36409/B/2 van Eben

3 Tom complet

IV. N. 80

2600

42600

PHILIPPI AMBROSII MARHERR

MED. DOCT. VINDOBON. IN ANTIQ. AC CELEB. VNIVERSIT. PRAG. CAR. FERD. INSTIT. MEDIC. PROFESS. R. P. O. ET ACAD. IMP. NAT. CVRIOS. SODAL.

PRAELECTIONES

IN

HERMANNI BOERHAAVE

INSTITVTIONES MEDICAS

CVM PRAEFATIONE CRANZII

TOMVS I.

TRANSITVS ET MVTATIONES ALIMENTORVM PER PRIMAS VIAS, NEC NON CHYLI PER SVA VASA.



VIENNAE ET LIPSIAE

APVD RVDOLPHVM GRAEFFER. 1772.

Koninklijke Bibliotheek te 's Hage.

Verwijderd K. B.

PARENTVM. LACRVMIS. COLLECTAS.

HAS. DILECTI. FILII. EXVVIAS.

SVPPONIT

AMOR CRANTZII.

ANNO MDCCLXXII.

Lecturis Salutem Dicit
CRANTZ.

Si *eos, quos in vita ob prudentiam ſapientiamque amavimus, poſt mortem, cum coelo, tum poſteritati commendare adhuc dulce eſt; eſt mihi ſane longe dulciſſima Illuſtris Viri* Philippi Ambrosii Marherr *recordatio commendatioque. Sed cuius recordarer? an Diſcipuli — Amici — Profeſſoris — cuius iam dudum non fuiſſem recordatus: aut quem commendarem, quem antiquitus non commendaſſem? Et dum nunc mortalitatem exueret et perſpicaciſſimi ingenii et iudicii ſui exuuias nobis relinqueret, omnium commendationem in tanta iuuentute ipſe ſuperauit et meam qualemcunque laudem. Tolle hunc librum et lege veritatem!*

PRAEFATIO

Duplex eſt uniuerſae medicinae ſcopus: vitam ſanam conſeruare, aegram vero in priſtinam ſalubritatem reſtituere. Vtrumque hunc ſcopum adſecuturum inſtitutiones medicas probe addiſcere oportet. Hae enim ſunt aggregatum omnium illarum notionum ac ſcientiarum, quibus medicus imbutus eſſe debet, vt ſanitatem conſeruare, morbos tollere poſſit. Quisquis iſthaec omnia ſolide ſcienterque nouit, theoreticus, quisquis haec ipſo opere praeſtat, atque ad lectos aegrorum in actum deducit, practicus adpellatur medicus. Iam vero, cum recte agere is non poſſit, qui, et quid agendum ſit, et quo modo, et quae per inſtrumenta agendum, ignorat, ſponte liquet, omnibus, qui aliquando praxin medicam cum laude ſunt exer-

citaturi, operam inprimis impendendam eſſe, vt, quidquid in inſtitutionibus medicis docetur, diligenter excipiant, retineantque. Tradunt autem hae non ſolum corporis humani viuentis ac ſani naturalem ſcientiam, ſed etiam cognitionem corporis eiusdem morboſi, morborum variam indolem, differentias, cauſas, effecta; ſigna cum ſanitatis, tum etiam morborum; leges diaetae, ſanitati conſeruandae idoneae, itemque remediorum, quibus morbi et tolli, et praeuerti poſſint, vires, praeparationem, quantitates, exponunt. Multa adeoque ſunt et diuerſa medici obiecta; in multas ille partes, nec adeo faciles ſeſe vertat neceſſe eſt; nec mirum, ſi quandoque diſcentibus labatur animus in tanta rerum copia et difficultate; quae quidem inde magis adhuc augetur, quod ita inter ſe nexae ſunt omnes medicinae partes, vt nulla ſeorſim poſſit ſubſiſtere, ſed altera alterius, conſortio dicam an auxilio, egeat ineuitabili. Verum enim vero nihil tam arduum eſt, quod virtute ſuperari non poſſit. Labor omnia vincit improbus. Multum etiam ordo poteſt in facilitandis ſcientiis, quamquam difficillimis, exemplo matheſeos. Nolim ergo, quis aut multitudine rerum aut difficultate abſterreatur; quin planam ego facilemque viam, quantum in me erit, Vobis pandere paratus ſum, modo et Vos, meum ſecuti conſilium, ita operam impendatis ſtudio medico, vt, ſeruato legitimo ordine, a ſimplicibus

ad

ad compoſita, a facilibus ad difficilia, a ſolutis ad intricata, a minoribus ad maiora, ſenſim ac ſine praecipitatione tranſeatis. Nihil enim, (credite mihi, quin potius Vobis credite) nihil maiorem diſcentibus confuſionem adfert, quam non recte obſeruata ſtudendi methodus, peruerſusque rerum ordo. Qui de cono iudicium laturus eſt, eum puncta prius, lineas et circulos noſcere oportet. Qui ab ipſis morbis, vt multi ſolent, medicinam diſcere incipit, is quidem vehementer fallitur, propriaque culpa fruſtra deſudat et multum ſtudendo nihil conficit. Immergit enim ſeſe in altiora, nondum bene verſatur in infimis, rem aggreditur tractare ignoto cardine, ſine linearum notione iam diiudicat cubum. Nolite O optimi! eam ſtudendi rationem unquam adpetere, ſed in id ante omnia ſerio incumbite, vt primas medicinae lineas recte ac penitus intelligatis, quibus ſemel bene perceptis, reliqua non difficulter pateſcent, leuique opera et paucorum annorum ſpatio omnem vaſtae ſcientiae ambitum comprehendetis. Neque meum hoc tantummodo conſilium eſt; eſt etiam laudabile inſtitutum, omnibus academiis receptum, nec citra grauiſſimas rationes phyſiologia aliis omnibus medicinae partibus et inprimis pathologiae praemitti ſolet, ac debet. Phyſiologia enim corpus humanum, vita ac ſanitate praeditum, contemplatur et ex cognitis eius partibus, partiumque fabrica, vitae ac ſanitatis

modum, omniumque, qui ex hiſce oriuntur effectuum rationes exponit; pathologia contra morboſum hominem conſiderat, id eſt, a ſanitate recedentem. Nunc vero clarum eſt, niſi ſtatu ſanitatis bene cognito, receſſum a ſanitate cognoſci non poſſe, neque curari id quod aegrum eſt poſſe ab eo, qui, et quid illud ipſum ſit, et vbi loci ſit, et cuius indolis ſit, et quibus modis ſit vitiatum, et quibus de cauſis vitium contraxerit, ignoret. Non ignorabit autem phyſiologiae ſtudio recte imbutus. Quare etíam haec medicinae pars vt fundamentum aliarum omnium haberi, ac prae omnibus excoli debet. Sed et ipſa phyſiologia ex aliis diſciplinis ſua mutuatur fundamenta, quae proinde iam praenoſcenda ſunt. Supponit enim exactam cognitionem anatomicam fabricae partium corporis humani, quarum uſum et functiones ex ipſa fabrica explicat; ſupponit cognitas generales ac particulares corporum proprietates, leges motus, grauitatis, attractionis, elaſticitatis, inertiae, electricitatis, ex phyſicis; leges fluidorum ſeu ſtagnantium, ſeu per tubos fluentium, ex hydraulicis, hydroſtaticis; leges reflexionis, refractionis materiae luminoſae, ex catoptricis, dioptricis; leges aëris ſonori ex phonurgicis; virium motricium diuerſa momenta ex mechanicis; non pauca alia ex chemicis et geometricis. His vero omnibus Vos alioquin et inſtituti eſtis dudum, et hodiedum delectamini. Quare

agite

agite O optimi! tantis inſtructi ſubſidiis alacriter aggrediamur ſcientiam vtiliſſimam, qua nemo veſtrum carere aut poſſit, aut velit. Sed vſu obtinuit, nec abs re, vt prae ipſis inſtitutionibus medicis breuis quaedam Hiſtoria medicinae tradatur, qua innoteſcat, quibus ex initiis olim orta, quibus paulatim promota adminiculis increuerit ſenſim ita ſaluberrima ſcientia, donec eam, quam nunc inter nos poſſidet, amplitudinem ac celebritatem conſecuta ſit. Quae notitia cum et multo iucundiſſima ſit, et medico quam maxime decora, veſtram attentionem ſollicitare adeo opus non eſt, quam quidem meam excuſare breuitatem in rebus, ob maiora negotia, carptim ſolummodo perſtringendis, ac tantum delibandis.

CONTENTA IN TOMO I.

Praefatio Ill. CRANZII.	
Praefatio Cl. MARHERR.	
Origo, progreſſus, fata medicinae.	p. 1
Principia et partes medicinae.	89
Phyſiologia.	118
Manducatio ciborum.	178
Salivae ortus, natura, admiſſio.	215
Deglutitio.	251
Actio ventriculi in ingeſta.	290
Actio inteſtinorum in ingeſta.	380
De actione bilis utriusque.	413
De actione lymphae pancreaticae.	446
Propulſio chyli in vaſa lactea.	462
Faecis inteſtinalis materia, expulſio.	478
Meſenterii actio in chylum.	514
Actio glandularum meſaraicarum.	520
Ductus chyliferi actio in chylum.	535

PROLEGOMENA.

PROLEGOMENA.

ORIGO, PROGRESSVS, FATA MEDICINAE.

§. I.

Actiones homini proprias. Triplices ab omni tempore actiones in humano viuente corpore diſtinxere medici, aliasque harum vitales, naturales alias, alias animales nominauere. Et inter has quidem *vitales* eae actiones dictae ſunt, ex quarum integritate vita pendet ita, vt, iis ſublatis, ipſa tollatur vita. Huiusmodi ſunt actio cordis et arteriarum, actio encephali et in homine nato etiam reſpiratio. *Naturales* vero eas appellarunt actiones, quibus alimenta ingeſta concoquuntur et, cum antehac peregrina fuerint, in naturam animalem, ſubſtantiae corporis noſtri ſimillimam commutantur; quo imprimis ventriculi et inteſtinorum, tum viſcerum abdominalium et plerorumque aliorum officia pertinent. Et inde, cur naturales eae actiones dici conſuerint, liquido perſpicitur. Veteres quidem medici et reſpirationem in claſſem naturalium actionum retulerunt, quoniam et aërem, inſpirando adductum, inſtar alimenti conſide-

rarunt, eumque non modo in cauum pectoris, ſed etiam in interiores corporis partes diſtribui atque abſumi crediderunt, haudquaquam inani conjectura, vt ſuo loco oſtendetur. Hanc enim illorum opinionem fuiſſe, non modo ex poëtis oſtendi poteſt, quibus familiaris ea phraſis fuerat, *aura veſci* pro *reſpirare;* VIRGILIO imprimis, L. I. 550. III. 399. atque LVCRETIO, V. 855. Sed et medicorum latinorum princeps A. C. CELSVS diſertis id ipſum verbis innuit, dum *praefat.* p. 5. 6. ſic ait: „Naturales vero corporis actiones appellant, „per quas ſpiritum trahimus et emittimus, cibum po„tionemque ſumimus, itemque per quas eadem haec „in omnes membrorum partes digeruntur.„ *Animales* denique actiones eas definierunt, per quas vel corpus in ſuis conditionibus ab anima mutatur, vel viciſſim anima a corpore adficitur. Sic enim facti ſumus, vt ad determinatas in corpore noſtro mutationes conſtanter certae quaedam in mente ideae ſequantur et vice verſa certas mentis adfectiones determinatae corporis mutationes excipiant. Huc referri debent cogitationes omnes, omnes functiones ſenſuum, cum externorum, tum internorum, itemque animi affectus, motusque muſculorum, voluntatis imperio ſubiectorum. Non ſolius tamen animae hae ſunt actiones, etſi ab illa denominationem acceperint, ſed ab intimo illo animae cum corpore commercio pendent, ne ipſis quidem cogitationibus exceptis.

His ita trifariam diuiſis actionibus quarta addi poſſet, nempe *actionum mixtarum* ſpecies. Etenim motus cordis et arteriarum itemque reſpiratio, etſi vitae ſuſtinendae plurimum famulantur, tamen etiam ad concoctionem, elaborationem, ac diſtributionem vltimam alimentorum, quod in phyſiologiae huius decurſu monſtrabitur, adeo multum conferunt, vt ſine his

aſſimi-

aſſimilatio illa peregrini in naturam, noſtrae ſubſtantiae ſimillimam, obtineri haud poſſet, atque adeo easdem actiones aliqua ſui parte ad naturales pertinere, clarum eſt. Deinde reſpiratio, etſi nobis non aduertentibus pergit ſponte ſua, vitali inſtinctui obediens, eadem tamen cum volumus et retardari, et accelerari, et mutari varie, pro lubitu noſtro poteſt, multamque partem etiam animalis actio eſt et, ſi porro aër, pulmonibus hauſtus, in ſanguinem ducitur, inque nutritionem corporis impenditur, erit reſpiratio ex parte etiam actio naturalis. Et ipſae denique naturales actiones ad vitam ſuſtentandam plurimum conferunt, nec his laeſis diu admodum vita poteſt ſubſiſtere. Hepar e. g. ad vitam abſolute neceſſarium non eſt, neceſſaria tamen eſt eius viſceris actio ad vitam ſtabilem, quia, etſi vitiata aut abolita hepatis actione vita non protinus ceſſet, tamen diu perdurare non poteſt et hoc de omnium naturalium viſcerum actione valet. Atque adeo actiones naturales ex parte etiam vitales ſunt. Porro quoduis viſcus naturale viuit vitam particularem, poteſtque corrumpi aliis adhuc integris, aut ipſum integritate ſua gaudere, alio corrupto, donec et ipſum contagio vitietur. Quoduis igitur viſcus naturale exercet actionem vitalem particularem, ſibi propriam; et idem de omnibus corporis partibus, etiam animalibus, neruis, muſculisque voluntariis valet. Dantur ergo in corpore humano actiones mixtae, imo vero, ſi ſtricte loqui velimus, nulla non earum talis eſt. Dum vero Cel. BOERHAAVIVS actiones has appellat homini *proprias*, notari velim, textum hunc non adeo ſtricto et philoſophico ſenſu accipiendum eſſe, ſiquidem reapſe omnes iſtae actiones homini cum brutis communes ſunt, ſi paucas animae operationes exceperis.

Quas autem nos cum latiniſſimo CELSO actiones appellamus, alii etiam functiones nominant, licet functio non tam actionem ipſam, quam quidem potentiam exercendae actionis denotet. Neque inutilis, vt forte videri poſſet, haec diſtinctio eſt. Sublata cordis et arteriarum actio nondum ponit mortem, modo actio haec adhuc reſtitui et reſuſcitari poſſit; ſublata vero functio cordis, ſiue poteſtas ipſa agendi ſublata, certam ponit mortem. Non eſt vitium in voluntario muſculo, ſi non agit, eſt vero vitium, ſi motum imperante anima agere non poſſit, id eſt, ſi etiam functio eius abolita ſit.

Cum facilitate, oblectamento, et quadam conſtantia. Qui iam haſce recenſitas actiones cum facilitate, oblectamento et quadam conſtantia exercet, ſanus habetur. Hae quippe conditiones in omni ſano homine perpetuo adſunt, adeo, vt etiam vulgus eum aegrotare nouerit, cui facilitas, vel oblectamentum, vel conſtantia in iis exercendis deeſt. Hinc etiam laſſitudines ſpontaneas morborum praenuncias dixit HIPPOCRATES, eas nimirum, quae absque extranea quadam cauſa, e. g. exercitatione corporis maiori, meditatione profunda, aliaue defatigatione oboriuntur. Et ſane facilitas requiritur actionum; ipſa enim difficultas exercendae actionis iam denotat vel praeſens aliquod impedimentum, vel conditionem aliquam deficientem in inſtrumento, ad eam actionem deſtinato; inconſtantia iam aliquam imbecillitatem inſtrumenti prodit, quod iterum a ſanitate alienum eſt; deficiens oblectamentum animi quandam aegritudinem ſignificat, ſiue ab extrinſeca quapiam cauſa, ſiue ex vitio corporeae machinae, labefactati. Non quidem hac voce oblectamenti manifeſtam aliquam laetitiam denotamus, ſed illam ſolummodo alacritatem, ex ipſa actionum harum facilitate et conſtantia

tia reſultantem, quae in recte valentibus deprehenditur, ſignificamus. In quo igitur nec impedimentum earum actionum, nec inſtrumentorum, ad eas exercendas deſtinatorum, imbecillitas adeſt, nec reſultans ex facilitate et conſtantia actionum oblectamentum deeſt, is vulgo ſanus omnibus cenſetur.

Atque hic eius ſtatus ſanitas adpellatur. Scire tamen oportet, hanc non tam exquiſitam ſanitatis eſſe notionem, quam quidem deſcriptionem aliquam generalem, ex ſignis communibus, in omni ſano homine conſtanter obuiis, deſumtam. Neque enim exactam ſanitatis notionem, quae bene ab omnibus comprehendi poſſit, in hoc phyſiologiae limine dare licet, ſanitas quippe eſt vita ſana, vita integerrima; vita vero quid ſit, non niſi cognitis illis functionibus, quae vel proxime, vel remote ad illam ſuſtinendam concurrunt, intelligi poteſt; vnde magna phyſiologiae pars praemitti debet, priusquam adaequata vitae, ac proinde etiam ſanitatis notio ſuboriatur. Verumtamen, cum in hiſce prolegomenis de origine ac progreſſu medicinae agere conſtituerit Cel. BOERHAAVIVS, ipſa vero medicina ex morbis originem duxerit, aliquam ſaltem eamque generalem ſanitatis ac morbi notionem praemittere voluit. Sed iterum ordo praefixus poſtulabat, vt haec ſanitatis qualiscunque notio praemitteretur deſcriptioni morbi, ſiquidem hic nihil quam receſſus a ſanitate eſt et quo magis ab eadem recedit, eo etiam plus habet periculi. Atque hinc praemiſſam hoc § ſanitatis deſcriptionem mox excipit oppoſita morbi deſcriptio.

§. II.

Aegrotare idem dicitur. Quum itaque haec in omni ſano homine adſit et obſeruetur conditio, vt actiones, quas diximus vitales, animales, ac naturales, cum

facilitate, oblectamento et quadam conſtantia exerceat, ſponte iam patet, eum, qui has actiones, plures pauciores ue, vel omnino exercere nequit, vel eas non niſi cum moleſtia, dolore citaue defatigatione peragit, ſano homini e diametro oppoſitum eſſe, quem ob id ipſum, quod has aegre exercet functiones, aegrotum nominamus,

Ipſeque hic eius ſtatus morbus vocari conſueuit. Nam etſi quidem morbi ipſi et numero multi ſunt, et multis inter ſe modis differunt, vltime tamen omnes ad laeſionem aliquarum iſtiusmodi functionum reuocantur, tantoque plus habent, ceteris paribus, periculi, quo plures, quo nobiliores, magisque neceſſarias earum actionum laedunt ipſaeque actiones eo magis labefactatae cognoſcuntur, quo magis a ſanitate declinant et a ſe ipſis, dum adhuc illaeſae erant, deflectunt. Quae res, licet ob ſimplicitatem ſuam vix attentione digna videatur, non eſt alia tamen, cui magis immortalitatem ſuam debeat HIPPOCRATES, quippe qui plurima, quae e morborum decurſu peti ſolent, praeſagia, infallibilia adeo, omnique dein poſteritate confirmata, non aliunde certius, quam ab harum actionum maiori minoriue laeſione deſumſit, aegras nimirum functiones cum ſanis ad amuſſim conferens et, quouſque ab his illae deflecterent, ſollicite perpendens.

Verumtamen, vt illa ſanitatis paulo ante data notio exacta non fuit, nec adhuc dari potuit, ita neque haecce morbi definitio omni ex parte adaequata eſt. Poteſt enim homo circumferre latentem in corpore morbum, quin neceſſario vitium aliquod manifeſtum in functionibus aduertatur, tum primo ſenſibile futurum, cum valetudo ea in actum proruperit. Hoc euidenter oſtendunt morbi, certis periodis recurrentes. Podagricus tempore paroxyſmis intermedio functiones omnes peragit

agit cum facilitate, oblectamento et conſtantia debita, mox amiſſurus earum integritatem, cum definito tempore ſaeuus miſerum paroxyſmus inuaſerit, qui etiam medicatione optima raro poteſt euitari. Ita quoque epilepticus, paroxyſmo ſuo liberatus, adeo bene valere videtur, vt ne quidem medicus expertiſſimus eum a ſano homine poſſit diſtinguere, ſiquidem praedicta communia ſanitatis ſigna conſtanter in eo deprehenduntur, qui tamen poſt aliquot menſes, poſt annum, aut alio quouis ſtatuto tempore, paroxyſmo ſuo ineuitabili denuo prehenditur. Habent enim illi homines, etiam dum ſaniſſimorum ſpeciem praebent, latentem in ſuo corpore morbi fomitem, diu ſaepe ſilentem, quo tamen, certis temporibus in actum deducto, priſtina ſua aegritudine iterum corripiuntur, licet per interuallum id, paroxyſmis interiectum, nec in ſolidis, nec in fluidis, vitii quidquam ſagaciſſimus etiam medicus deprehendat. Atque haec ratio eſt, cur olim apud Romanos lege cautum fuerit, vt, ſi quis ſeruum forte emerit epilepticum, emtio eſſet nulla; licet in hoc errauerit legislator, quod, medicum hoc praeuidere atque cognoſcere poſſe, exiſtimans, ſi medicus ſeruum emiſſet epilepticum, emtionem validam pronunciarit. Sed in vniuerſum medici a Romanis durius habiti ſunt.

§. III.

Hoc §. Celeberrimus BOERHAAVIVS inquirit in cauſas generales morborum, quas nemo mortalium effugere poteſt, nec olim euitare potuerint primaeui, vt adpareat, et morbos hominibus fuiſſe coaeuos, et medicinam ex morbis originem duxiſſe antiquiſſimam.

Morbos autem coaeuos fuiſſe mortalibus, etſi nihil ſpeciatim ex hiſtoriis conſtet, ex analogia perſuademur, cum primaeui etiam mortales iisdem omnino cauſis

morborum generalibus, quibus nos hodiedum adficimur, obnoxii fuerint, nec illas potuerint effugere, et cum praeterea eadem, qua nos, corporis fabrica conſtitiſſent, firmiore tamen, atque ob hanc ipſam corporis firmitatem longaeui. Cauſae porro generales illae et ineuitabiles morborum ſunt ſequentes:

Iniuriae et viciſſitudines ineuitabilis ſemperque neceſſarii aëris. Aëre nullum animal reſpirans ſine praeſentaneo vitae periculo aliquamdiu carere poſſe, ex phyſicis abunde cognitum eſt et hoc omnino antlia pneumatica demonſtrat, in cuius recipiente incluſum quodcunque animal mox emoritur, cum ſolum aliquot emboli ſuctionibus aëris quantitas ſubtrahitur, vt reſiduus extenuetur et rareſcat. Aër ergo ad vitam tam hominum, quam animantium, abſolute neceſſarius eſt. Sed ille idem aër multis modis variat; modo grauior, modo leuior, magis minusue elaſticus, iam plus, iam minus externam corporis noſtri ſuperficiem premit, pulmonem iam plus, iam minus explicat ac diſtendit. Idem modo humidus eſt, modo ſiccus, modo tepidus, modo valde aeſtuans, nunc etiam extreme frigens et modo quieſcit ac veluti ſtagnat, modo cum impetu fertur concitatus in ventum. Aër chaos eſt rerum omnium volatilium, quae ex vegetabili, animali, foſſilique regno iugiter exhalant et quae, vti naturae noſtrae interdum proficua, ita quoque non raro peſtifera, ſumme noxia ſunt. Aër atmoſphaericus noſter theatrum eſt meteororum omnium, imbrium, grandinum, fulminum ac tempeſtatum. Sol et luna validum in aëra imperium exercent, ille calore, haec motu grauitatis vario, prout plus minusue a telluris circumferentia diſtat. Per aërem quoque diffuſa eſt materia electrica et ex demonſtratis Phyſicorum recentiorum globus noſter terraqueus perpetuis fere electricitatis viciſſitudinibus cum atmo-

atmoſphaera pugnat. Haec omnia quisquis conſiderat, facile coniiciet, ab aëre, adeo multis obnoxio mutationibus, ipſum quoque corpus noſtrum multis modis, bonam malamque in partem mutari debere. Et profecto id omnium ſeculorum obſeruationes practicae teſtantur. Aër nimis calidus et ſiccus febres ardentes, phrenitides, pleuritides, peripneumonias, alios omnes inflammatorios morbos; aër nimis calidus et humidus morbos putridiſſimos, citamque deſtructionem corporis; aër nimis frigidus humidusque catarrhos, peripneumonias ſpurias, diarrhoeas ſeroſas, arthritides, febres catarrhales; aër nimis frigidus et ſiccus obſtructiones, inflammationes, tuſſes, gangraenas, aliaque mala producit. Aër iuſto leuior aut minus elaſticus anxietatem reſpirandi ſummam adfert et ſuffocationem minitatur. Aër ſola diuturna ſtagnatione et quiete venenatam qualitatem contrahit, maxime ſi hominum aut animalium exhalationibus inquinetur, vnde non raro morbi contagioſi, peſtiferi. Recte ergo dixit HIPPOCRATES: „Aër in omnibus, quae corpori accidunt, maximus et auctor et dominus eſt.„

Sed non adeo iſtae, de quibus diximus, aëris qualitates, quam quidem illarum, vt bene textus monet, *viciſſitudines* laedunt. Nihil enim pernicioſius eſt, quam ſubita atmoſphaerae qualiscunque mutatio. In locis ſeptentrionalibus frigido ſub Ioue ſani viuunt homines, ſani etiam viuunt ſub Aequatore; at, ſi ſubito magnum aëris calorem vehemens gelu, vel vice verſa ſubſequatur, tum quidem nemo eſt, qui non periclitetur et robuſtiſſima etiam corpora lethalibus morbis rapiuntur. Quin ex iſtiusmodi viciſſitudinibus pullulant omnes fere morbi epidemici, prout multiplici experientia obſeruauit Cel. HVXHAMVS, obſeruator exactiſſimus. Atque iſtae viciſſitudines ſubitaneae ſaniſſimos etiam et

 valen-

valentiſſimos homines in morbos coniiciunt; nam de aſthmaticis, hypochondriacis nihil dicam, qui etiam quascunque mutationes atmoſphaerae, inſtar barometri perſentiſcunt.

Iam vero, ſi tot morborum cauſa eſſe poſſit vitalis iſte, qui nos circumfluit, aër et, ſi ille, iisdem iam primitus qualitatibus praeditus, iisdem mutationibus obnoxius iam tum primitus fuerit, an non probabile, vel ex hac ſola cauſa primaeuos mortales olim aegrotare potuiſſe et quandoque etiam aegrotaſſe? Nam longaeuitas quidem illa primorum parentum hoc ſolum docere poteſt, eos non adeo facile eiusmodi morborum cauſis affectos fuiſſe, neque adeo facile, vti nos hodie, ſuccubuiſſe; ita vero firmos fuiſſe, vt nunquam inde afficerentur, vt a validioribus atmoſphaerae mutationibus non aegrotarent, docere non poteſt.

Altera generalis morborum cauſa in textu recenſetur, *alimenti natura et potulenti.* Sic enim factum eſt corpus noſtrum, vt propriis actionibus ſe ipſum deſtrueret breui tempore, niſi continuo blando nutrimento reficeretur; per motum ipſum, quo vita ſuſtinetur et viget, humores noſtri deprauantur, acres fiunt et certam corpori ruinam inferrent, niſi blando diluente potu continuo dilueretur acre, ac dilutum per vrinae vias eliminaretur. Hinc illa neceſſitas alimenti et potulenti. Haec quidem primaeuis hominibus admodum fuere ſimplicia, vtpote qui ſolis fere fructibus arborum, cerealibus, lacte et aqua contenti vixerint. Veruntamen optimum etiam et ſimpliciſſimum alimentum, quod nulla peccet qualitate, ſi modo copia maiore aſſumatur, nocere ea poteſt. Quot enim non oriuntur morbi ex nimia ſolum ciborum, licet bonorum, ingurgitatione? Vomitus, diarrhoeae, cholerae, febres varii generis, quam ſaepe huic ſoli cauſae ſuam debent

debent originem? Potuerunt ergo et inde aegrotare aliquando primaeui mortales, etſi caeterum victu ſimplici vterentur. Quid? ſi etiam ſimplicium alimentorum vires ignorarint et experiundo debuerint diſcere, et propriis ſapere periculis? Videtur id docere hiſtoria *Noae*, „qui, Geneſ. IX. v. 21. bibens vinum, inebriatus „eſt et nudatus iacebat in tabernaculo ſuo, „ quod certe in virum ſanctum non caderet, niſi eum vires vini latuiſſent. Opponi quidem poteſt alius ſacri codicis textus, Geneſ. II. v. 16. quo dicitur Deus praecepiſſe Adamo: „ex omni ligno paradiſi comede: „ adeoque ſcire potuiſſe primaeuos, quid vtile eſſet eſu, quibusque fidere poſſent alimentis. Verum id erat in ſtatu innocentiae, quo ſublato, primae coeperunt hominum miſeriae et terra, a Deo maledicta, tribulos et ſpinas ferre iuſſa eſt. Geneſ. III, 18. Sed neque his argumentis opus eſt. Vtique res etiam innocentiſſimae et alias ſalubres, ſolo incongruo vſu, incongruo tempore ſumtae, morbos corpori peſſimos inferre poſſunt. Quid aqua pura frigida ad reſtinguendam ſitim ſalubrius, quid innocentius? At, ſi eadem valde aeſtuanti corpori ſubito et magna copia ingeritur, quoties non lethales inde pleuritides oriuntur? Et quis aſſerere audebit, primaeuos homines ab eiusmodi caſibus immunes vixiſſe, qui hodiedum in tanta rerum ſalubrium et inſalubrium notitia ſaepiſſime obueniunt.

Corporum irruentium vis. Inde origo morborum chirurgicorum; lapſus, ictus, fracturae, vulnera, luxationes, ex caſibus fortuitis, ſaxorum arborumque ruinis, tempeſtatibus, inundationibus, ventorum iniuriis, rixis ipſorum hominum et has quidem non diu abfuiſſe, vel ex nefando Caini fratricidio colligere licet. Maxime vero huc pertinet, quod, ſylueſtrem degentes vitam, iniuriis ferarum erant expoſiti, id

id quod eleganter expreſſit LVCRETIVS l. V. 980. dum ait:

Sed magis illud erat curae, quod ſaecla ferarum
Infeſtam miſeris faciebant ſaepe quietem:
Eiectique domo fugiebant ſaxea tecta
Setigeri ſuis aduentu, validique leonis,
Atque intempeſta cedebant nocte pauentes
Hoſpitibus ſaeuis inſtrata cubilia fronde.
Nec nimia tum plus, quam nunc, mortalia ſaecla
Dulcia linquebant labentis lumina vitae.
Vnus enim tum quisque magis deprenſus eorum
Pabula viua feris praebebat dentibus hauſtus;
Et nemora ac montes gemitu ſyluasque replebat,
Viua videns viuo ſepeliri viſcera buſto.
At quos effugium ſeruarat, corpore adeſo,
Poſterius tremulas ſuper vlcera tetra tenentes
Palmas, horriferis accibant vocibus orcum,
Donicum eos vita priuarunt vermina ſaeua;
Experteis opis, ignaros quid volnera vellent.

Actiones vitae. Ipſae enim hae actiones, quae in iugi et alterno fluidorum ac ſolidorum motu conſiſtunt, ſe ipſas perpetuo deſtruunt; ſolida continuo deteruntur, fluida deprauantur et, niſi continuo reficeretur corpus, breui fatiſceret. Ipſae actiones vitales auctae morbum faciunt acutum, tanto plus habentem periculi, quo magis auctae ſunt. Per easdem actiones vltimo ſemper et inevitabili effectu inducitur corpori noſtro rigiditas, vaſorum reſiſtentia maior ſenſim oritur, vt difficulter per haec moueantur fluida, ac tandem etiam vaſa ſua obſtruant et cum propriis canalibus concreſcant, vix ſuperſtite, niſi per vaſa maiora, circulatione humorum. Sic inducitur corpori, caeterum ſano, ab ipſis actionibus vitae protractis fatalis ſenectus, quae ipſa morbus priſcis ſapientibus adpellata eſt et

omnino

omnino pro ſucceſſiuo vitae in mortem tranſitu haberi poteſt. Vtcunque iam longaeui vixerint primaeui mortales, ſenectutis tamen vitia effugere non potuerunt, ex quibus ineuitabilis mors ſenilis paulatim ſubſequitur, etſi ceterum aliis morbis corpus non fuerit vexatum. Praeterea ſi etiam quam optime peragantur functiones vitae, vt fieri ſolet in ſaniſſimis, non ideo illi periculo vacant, ſed eo ipſo magis etiam morbis obnoxii ſunt, quod recte iam olim aduertit HIPPOCRATES, dum ait: Corpora athletice valentia ſuſpectam habere debent ſanitatem ſuam; neque enim in melius proficere poſſunt, nec in eodem ſtatu diu valde perſeuerare, ſupereſt vt in deterius ruant. Ex quibus omnibus patet, ipſas vitae actiones merito inter cauſas morborum numerari et eam, quam viuimus, vitam eſſe, quae nos certam in mortem, ſerius aut citius, praecipitet.

Fabrica denique compagis humanae. Enimuero tam fluxilis haec eſt tamque delicata, vt, qui penitiorem eius cognitionem habent, non mirentur breuem hominis vitam eſſe, quin potius mirentur, eam tamdiu illaeſam poſſe ſubſiſtere. Quid aliud in origine ſua homo, quam mucus eſt? An non omnes animalis corporis partes, ſiue liquidae, ſiue firmae, ſibi relictae, ſuapte natura in putredinem abeunt et corrumpuntur? Quam ſtupenda vaſorum in animalibus et homine multitudo, ordo, diſpoſitio, exilitas, teneritudo? vt milliones certe eorum ſint, quae quidem ratio ſuadet vaſa eſſe, licet praeſtantiſſimam oculorum aciem, optimis etiam armatam microſcopiis, effugiant. Atqui plerique morbi haerent in vaſis hiſce aut minimis, aut certe valde exiguis, quae ob teneritudinem ſuam adeo deſtructu facilia ſunt et a quibus vel maxime vitae ac ſanitatis integritas pendet. Sed et ita mire fabrefacta eſt machina humana, vt, vna eius parte af-

fecta

fecta, ſaepenumero aliae plurimae in conſenſum trahantur et, vna aegrotante, laborent omnes. Digitorum phalanges extimae nihil habent, quod ad vitam peculiariter faceret; et tamen laeſis, contuſis earundem phalangum neruis, febres validiſſimae accenduntur, in praeſentaneum vitae periculum, in mortem ipſam quandoque coniicitur homo. Eſt igitur fabrica ipſa corporis humani adeo delicata, ſi non efficiens, ſaltem occaſionalis multorum morborum cauſa; etſi vero ſimile videatur, primaeuos ob maiorem compagis ſuae firmitatem ex hac cauſa non adeo frequentibus, vti nos hodie, morbis obnoxios eſſe potuiſſe et forte ob eandem rationem, victusque ſimplicitatem, bruta animantia ceteris paribus homine ſaniora eſſe.

Addi etiam his generalibus morborum cauſis non abs re poſſunt, omiſſi in textu *Animi affectus*, qui pariter a vita humana inſeparabiles ſunt et qui fuere, quamdiu exſtitere homines. Ab his vero pathematibus, ſi modum excedant, grauiſſimos quosque morbos oriri poſſe, experientia docemur; quoties enim non ex valida ira apoplexiae, phrenitides, alii morbi inflammatorii, ex ſubito terrore epilepſiae, conuulſiones, palpitationes cordis, animi deliquia, ex triſtitia morbi pectoris chronici oriuntur? Amor quoties non in amentiam rapit homines? Ipſum gaudium inopinatum et ingens mortem ſubitam attuliſſe legitur. Atque iſtiusmodi affectibus primaeui mortales etiam magis, quam nos, ſubiecti fuiſſe videntur, ſylueſtres quippe, crudi et inexculti, cum nos quoque multum exculti ratione, philoſophiae principiis imbuti, legibus inſuper coerciti, aegre his poſſimus reſiſtere.

§. IV.

Poſteaquam demonſtratum fuit, morbos, ab omni tempore hominibus coaeuos fuiſſe, non longe petenda erit

erit origo medicinae. Ipſa nimirum neceſſitas dura coegit miſeros, vt quaererent aliquod, qualecunque demum malorum leuamen. Quin imo prouidentiſſimus ac benigniſſimns Creator talem nobis corporis fabricam impertiuit, vt haec ipſa ſaepe ſola ſibi ſufficeret absque medico, absque omni medicina extrinſeca, niſi demum vis mali maior foret viribus naturae. Quoties-cunque enim corpus noſtrum male adficitur, miri ſtatim oriuntur in machina noſtra motus, independentes ab omni mentis arbitrio, quibus motibus natura id ipſum, quod eam laceſſit, auertere et eneruare, ſuamque integritatem conſeruare contendit. Hos motus vocamus

Automaticos, quia ex ſola fabrica corpóris ita ſtructi oriuntur, neque voluntas vllum in hos imperium habet, nec mens noſtra impedire illos, nec ſiſtere, nec mutare pro lubitu poteſt. Automa enim eſt machina corporea, quae vi ſtructurae ſuae determinatos motus peragit ſponte ſua, non aliam agnoſcentes cauſam, quam ipſam machinae fabricam et vim ſemel extrinſecus impreſſam. Ita e. g. horologium portatile automa eſt. Fatendum nihilominus eſt, multam omnino differentiam eſſe inter motum automatis cuiusdam mechanici et eos, qui a fabrica animali oriuntur et qui certe ex legibus mechanicis explicari nullatenus poſſunt. Nulla enim machina mechanica ſenſilis eſt, nulla irritabilis; iſti vero motus, qui in animali corpore obueniunt, imprimis ab irritabilitate et ſenſilitate partium dependent; his imminutis et ipſi hi motus euaneſcunt.

Tales autem motus automaticos, qui ſalubri conſilio in ſanitatem tuendam conſpirent, in corpore noſtro exiſtere, plurimis exemplis probari poſſet, ſed vnum alterumue interea ſufficiat. Illapſa intra palpe-

bras

bras arenula aſperitate ſua mechanica moleſte afficit ſenſiliſſimam oculi tunicam adnatam et hanc etiam excoriaret, diutius ibi relicta. Mox conuellitur orbicularis palpebrarum muſculus, clauduntur palpebrae, nec ſolum clauduntur, ſed etiam arctius oculi bulbo adprimuntur. Ita quidem augetur irritatio et dolor. Sed ea ipſa dolorifica irritatio remedio eſt. Nam cum palpebrarum et lacrymalis glandulae nerui communes ſint, ſtimulatis illis etiam hi per conſenſum afficiuntur; augetur protinus humoris lacrymalis ſecretio, magna lacrymarum copia intra conuexam oculi concauamque palpebrae ſuperficiem profluit; eluitur hoc veluti amne arenula atque expellitur, ceſſat moleſtia. Sic natura ſe iuuat, ſic ſimili in caſu naturam imitatur prudens huius miniſter medicus.

Arſenicum quis, aut aliud acre venenum aſſumſit, pereundum eſt miſero, ſi vis eius in ſanguinem penetret, aut viſcera erodat. Sed mox ad praeſentiam acrimoniae vberrima in toto ventriculo fit humorum ſecretio, diluitur largiter affuſis humoribus acrimonia; neque hoc ſatis; etiam fibrae muſculares ventriculi conuelluntur, rapiuntur in conſenſum et diaphragma et abdominales muſculi, oritur nauſea, vomitus ſequitur, expellitur id omne, quod relictum in corpore certam mortem attuliſſet. Sic naturae benignitate ſaepe id omne praeſtatur ſolo motu automatico, quod ſapientiſſimus medicus agere potuiſſet.

Feruidum quoddam aroma, caryophyllum aut ari radicem ore volue, exuret linguam et inflammabit igneo fere ſtimulo; ſed prouida mox opitulatur natura; affluit ingens illico ſaliuae copia, qua vrens ille ſtimulus diluatur mitigeturque.

Irruat ſubito lux viuidior in oculum, vehementius afficitur tenerrima retinae fabrica, timenda eſt nerui

deſtru-

deſtructio: ſed iam inſcio homine arctatur pupilla et, conniuendo, nimiam radiorum lucidorum copiam ab interiore oculo arcet, excludit, tenerrimam nerui pulpam defendit.

Per arteriae aſperae rimam micula panis illabitur: irritantur ſenſiliſſima ſpiritalis fiſtulae latera, excitat natura per fideles cuſtodes neruos tuſſim violentiſſimam, nec quieſcit haec, donec id ipſum peregrinum corpuſculum eadem denuo, qua illapſum eſt via, excutiatur.

Applicetur cutis alicui parti acre quoddam venenum, quale euphorbij vel cantharidum eſt. Male ſe habent nerui cutanei, dolent vehementer, nec ferre poſſunt vrentem illum ſtimulum. Ergo natura eam in partem cutis ex omni vicinia frequentem lympham diluentem deducit, qua non ſolum fit, vt cauſtica illa acrimonia quadantenus mitigetur; ſed et ipſa epidermis a cute ſubſtrata, interfundente ſe lympha, eleuatur, ſtimulus ille a cute altius remouetur, vt minus iam laedere poſſit neruos cutaneos.

Criſes demum morborum, per quas natura ſeſe a morbis liberat, quid aliud ſunt, quam eiusmodi motus automatici? quibus natura, medico ſaepe prudentior, materiam morbi per certa corporis loca euacuat, aegrum periculo abſoluit.

Horum motuum iunctam in conſeruanda ſanitate conſpirationem, naturam vocauit HIPPOCRATES, et cum vidiſſet, multis in caſibus hoſce motus ſolos malo depellendo ſufficere, naturas morborum medicatrices, et ingenioſe et veriſſime pronunciauit. Ac profecto ſine ea vi automatica langueret omnino natura humana, neque ipſa medicamenta quidquam efficerent, vti reapſe etiam nihil iam proſunt, dum iſti motus automatici in morbis aboleri incipiunt; hinc lethale ſignum

in morbis, ſi veſicantia non amplius operentur, ſi pupilla ad lucem admotam non conſtringatur etc.

Ex omnibus hiſce clarum eſt, inditam ab optimo Creatore fuiſſe machinae noſtrae vim talem, vt haec vi fabricae ſuae motus certos excitare, iisdemque integritatem ſuam, niſi vis morbi valde exſuperet, tueri et poſſit et debeat.

Hoc vero ſanitatis praeſidium a ſola fabrica corporea pendere, inde intelligitur, quod nullum in hos motus anima imperium habet; et aeque fieri cernuntur in adulto ac in tenello puero, aeque in ignaro ruſtico, ac in ſapientiſſimo philoſopho. Hinc etiam recte in textu dicitur, quod corpus noſtrum *cogatur* ad eiusmodi motus excitandos. Imo docet attenta obſeruatio, fieri haecce molimina perinde etiam in *animantibus ratione carentibus, ac in homine;* nec mirum, cum in illis eadem fere ſit corporis ſtructura et natura perinde, ac homini, ſenſilis, irritabilis.

Licet intelligentia humana modum aſſequatur neutiquam etc. Recte quidem, ſi de vltima cauſa ſermo ſit. Imo nec ex omnibus mechanices legibus explicari poſſunt. At hodie tamen ex principio irritabilitatis et ſenſilitatis, modum, quo hi motus automatici peraguntur, vtcunque ratione aſſequi et explicare poſſumus.

Cum vero eiusmodi motus automatici ſaepe ſoli ſufficerent ad morbi propulſandum impetum, factum hinc eſt, vt, perceptis ſalubribus effectibus, edocti homines per artem naturam aut iuuare, aut imitari coeperint in morbis. Atque hac ratione primam medicinae originem ex his motibus repeti poſſe, ſponte eluceſcit.

At non ſuffecerant ſoli ſemper hi motus; et paſſim non ſufficere, docent omnes malae morborum criſes, docet ipſa medicina, qua opus vtique non fuiſſet, niſi

niſi ſaepiſſime vis morbi ſuperior eſſet vi naturae automatica. Ergo ex alio adhuc fonte nata medicina eſt.

§. V.

Nimirum ipſa moleſta morbi perceptio, aut dolor intolerabilis, aut anxietas illa ingens, quae multos morbos concomitatur, etiam impellere debuit miſeros mortales, vt remedia aduocarent in vſum et quacunque demum ratione malorum leuamen quaererent. Moleſtia enim, dolor et anxietas perpetui ſunt morborum comites, etſi non ſemper omnia haec in eodem morbo coniuncta ſunt, cum dentur morbi alii ſolo dolore, alii ſola anxietate ſtipati, alii et dolorifici et anxii; ſed moleſtia profecto a nulla aegritudine abeſt. Sic autem facti ſumus, vt, praeter motus illos automaticos, qui nobis inuitis peraguntur et quorum magiſtri non ſumus, quiduis dedita opera tentemus, quo moleſtam talem perceptionem a nobis auertere poſſimus. Id docent omnes hiſtoriae et omnes aegri. Videmus in dolore lateris hominem omnes quaerere ſitus poſſibiles, donec aliquem temere et fortuito inueniat, in quo minus intolerabilia patiatur; et ſic in aliis omnibus morbis res ſe habet. Mens enim ipſa non ſinit quietum eſſe corpus, ſed illud cogit ad applicationem auxilii cuiuscunque, et vnde demumcunque petiti, ſiue *vago experimento, ſiue appetitu ſpontaneo.*

Dicitur autem vagum experimentum, quod nullo certo conſilio, nulla cauſarum praeuia cognitione, nulla futuri euentus praenotione, ſuſcipitur, vt, cum aeger doloris impatiens ſine conſilio, ſine ratiocinio, obuia quaeque arripit, et in auxilium, incertus futuri, adhibet, fortuito ſolum tentans, an non hoc illoue modo liberare ſe poſſit.

Appetitus autem ſpontanei nomine hic intelligimus non ſpurium illum appetitum, vbi quis ex multis oblatis id eligit, quod alioquin libentius edit; ſed inſatiabilem illum ſponte natum appetitum, quem ſola morborum obſeruatio docuit, dum ſcilicet aegri vehementiſſimo deſiderio rem aliquam praeciſe appetunt ita, vt eam ſolam velint prae omnibus aliis, licet huius deſiderii cauſam ipſi ignorent. Talisque appetitus rectiſſima ſaepe via ducit ad ſanitatem, et ob hanc rationem monuere ab omni tempore prudentiores medici, non ſemper adeo duriter huic eſſe reluctandum, dum verum et inſatiabile rei cuiusdam deſiderium adeſt.

Huius porro appetitus ſpontanei innumera ſunt exempla, et indies obſeruantur. Ita e. g. febricitans acute poſcit aquam frigidam, renituntur amici, furtim tamen ille potitur aqua, bibit, ſanatur. Acido laborans chlorotica virgo rodit cretam aliaque id genus terrea, abſurdo certe appetitu, ſi ad corpus ſanum referatur, ſed qui praeſenti malo paret remedium. Appetit aeger perdite haleces; fruſtra repugnant medici; fruitur ille appetitu ſuo et conualeſcit. Innumerae ſunt hiſtoriae eiusmodi, vbi aegri, ſpontaneum appetitum ſecuti indeque curati, riſerunt moroſiores medicos, qui deſideriis ipſorum ardentibus cedere noluerant.

Quin et in brutis animantibus ſimiles appetitus deprehenduntur. Canis, aluo ſicca laborans, gramen vorat; inde ſolamen habet. Gallinae calcem, anates arenulas deglutiunt; caltham paluſtrem in pratis bos nunquam attingit; coturnices paſcuntur helleboro, caprae cicuta; quoduis animal ſibi ſalubria diſcernit a noxiis; vitat haec, illa appetit.

Hoc autem praecipua admiratione dignum eſt, quod appetitus iſti ſpontanei in nobis oriantur ex cauſa quidem

quidem corporea praeſente, quin tamen nos vllam cauſae illius cum ſuo effectu connexionem internoſcamus. Febre putrida laborans appetit ſummo cum deſiderio acida: nouimus quidem nos medici acidum reſiſtere putredini; ſed non ideo, quia hoc nouimus, acidum appetimus; nam et milleni alii huius ignari in ſimili caſu perinde acidum appetunt. Nec nouit puella chlorotica cretam acido reſiſtere, tamen hanc deuorat. Sufficiat nobis interim ſcire, haec ita contingere, etſi modum, quo fiant, nullatenus aſſequamur, ſed in adorando Creatoris inſtituto adquieſcere debeamus.

§. VI.

Hinc ars medendi primo nata. Oſtenſum fuit paulo antea §. III. morbos ab omni tempore hominibus fuiſſe coaeuos; ſed etiam demonſtratum fuit §. IV. corpus noſtrum ſic fabrefactum eſſe, vt ad morbi alicuius praeſentiam certi oriantur motus automatici, quibus natura morbum propulſare, ſuamque integritatem conſeruare nititur, et qui motus non rariſſime ſoli auxilio ſint. Demonſtratum praeterea fuit, quod ipſa morbi moleſtia aegros coegerit, vt quiduis demum tentarent, quo ſe moleſtia illa liberare poſſent; ſiue vago experimento, ſiue appetitu ſpontaneo. Quare iam clarum eſt, medicam opem hoc modo ſemper et vbique fuiſſe inter homines. Sed illa mere naturalis erat medicina, longe adhuc ab artis perfectione remota; et de hac quidem intelligendus eſt CELSI textus, dum ait: „haec „quidem nuſquam non eſt; ſiquidem etiam imperitiſ„ſimae gentes herbas, aliaque prompta in auxilium „vulnerum morborumque nouerunt.„ Recteque omnino PLINIVS dixit: „etſi defuerint primaeuis me„dici, non ideo iis defuiſſe medicinam.„ Nullus enim tunc erat, qui ex profeſſo morbos curaret, ſed quisque

cogebatur ad applicationem auxilii caeterum ignoti. Poſtea vero paulatim ex obſeruatione rerum, cum ſalubrium, tum noxiarum, ex obſeruatione motuum naturae ſalubrium, ex aucta caſuum frequentia, eorumque inter ſe collatione etc. magis ad diſciplinae formam accedere coepit medicina, et poſt varios tandem caſus artem experientia fecit, natura monſtrante viam. Cuius rei veritatem eleganter adumbrauit QVINTILIANVS, dum ait: „Illud admonere ſatis, omnia, quae „ars conſummarit, a natura initia duxiſſe: aut tollatur „medicina, quae ex obſeruatione ſalubrium, atque his „contrariorum reperta eſt, atque, vt quibusdam placet, „tota conſtat experimentis; namque et vulnus deliga„uit aliquis, antequam haec ars eſſet, et febrem quiete „et abſtinentia, non quia rationem viderat, ſed quia „id valetudo ipſa coegerat, mitigauit.„ *Inſt. orat.* L. II. c. 17.

§. VII.

Hiſtoriae autem priſcae etc. Poſteaquam euidenter euicimus, medicinam illam naturalem hominibus ſemper fuiſſe coaeuam, ſupereſt nunc exponendum, vbi primum fuerit exculta et curis peculiaribus promota, vbi primum in artis formam redacta? Quis eius inuentor? qui, qualesque primi medici? et quo tempore a priuatis hominibus excoli coeperit? Quae dum ex hiſtoriis inquirimus, tria diſtinguenda ſunt praecipua mundi tempora: Primum *obſcurum* eſt, quod quidem exſtitiſſe nouimus, rerum vero geſtarum vix vllam habemus memoriam, niſi quantum nobis ex ſacris paginis conſtat. Id a mundi origine ad diluuium extenditur. Alterum tempus eſt *fabuloſum*, quod meris fabulis, a veritatis tamen imagine non valde abludentibus, niſi illae adeo figuratis tectae forent notis, inuolutum eſt; ex quo certe etiam non multum diſcimus. Tertium ſequi-

ſequitur tempus *hiſtoricum*, vbi res geſtae hominum verius memoriae tradi coepere.

Notum eſt, morem fuiſſe antiquiſſimis receptum populis, res hominum geſtas ſuauiſſimis fictionibus, hyperbolicis figuris, ſignis hieroglyphicis, abſcondere atque augere, nucleo veritatis ſub fabularum inuolucris recondito. Imo teſte CICERONE *de nat. Deor.* L. II. erat haec illorum temporum conſuetudo, vt, qui mortalibus et ſocietati totius generis humani beneficia maiora praeſtitiſſent, in Deorum numerum reciperentur. In his temporibus fabuloſis, quae mox poſt diluuium fuere, aliquis medicinae inuentor quaerendus eſt; nam antediluuiano tempore nondum eo perfectionis deducta fuiſſe videtur medicina, vt in artium numero haberi potuiſſet; quippe cum in ſacro codice diſtincta mentio fiat variarum artium ante diluuium inuentarum, rei ruſticae, muſices, metallurgiae, operis fabrilis etc. de medicina tamen ne verbo quidem fiat mentio.

Quodſi vero fabularem hiſtoriam, quatenus ea ad medicinam ſpectat, peruoluamus, inuenimus, primum medicinae inuentorem celebrari HORVM, Aſſyriorum regem, ISIDIS et OSIRIDIS filium, quem alii eundem eſſe volunt cum APOLLINE Graecorum, ſeu PHAEBO Latinorum, praeeunte DIODORO SICVLO, qui *Bibl.* L. I. ſic habet: „HORVM interpretantur APOLLINEM, qui, medendi et vaticinandi artem a matre „ISIDE edoctus, oraculis et medicationibus bene de „mortalium genere meritus eſt.„ Conſentiunt cum hac opinione verſus OVIDII, quibus ipſe APOLLO ita de ſe loquitur:

Inuentum medicina meum eſt, opiferque per orbem
Dicor, et herbarum ſubiecta potentia nobis.

Verum alii multum dubitant, an HORVS et APOLLO vna eademque perſona ſit; et ipſe Cel. DANIEL CLE-

RICVS, APOLLINEM poetarum ſimpliciter fictam perſonam eſſe contendit. Neque eſt leuis dubitandi cauſa, cum HYGINVS in fabulis APOLLINEM ocularium ſolum medicinam inueniſſe ſcribat. cap. 274. Neque hoc notum eſt; nam ſi vera dixit DIODORVS SICVLVS, HORVM ſcilicet ab ISIDE matre medendi artem edoctum fuiſſe, etiam clarum eſt, neque HORVM inuentorem medicinae haberi poſſe, neque APOLLINEM, ſi idem cum HORO fuerit.

Sed et BACCHVM Aſſyriorum, Lybiorum et Indorum regem, ab iis ſaltem gentibus medicinae inuentorem habitum fuiſſe, et eandem gloriam ab Aegyptiis HERMETI, qui MERCVRIVS Latinorum; a Graecis autem AESCVLAPIO adſcriptam ex aliis monumentis erui poteſt. Atque adeo iam plures vno medicinae inuentores numerarentur.

In tanta opinionum diſſenſione in eo tamen omnis conuenit antiquitas, quod Deum aliquem medicinae auctorem agnouerit. Communi conſenſu inuentionem medicinae Deo adſcriptam fuiſſe, idque ab omnibus receptum, refert HIPPOCRATES *libr. de vet. med.* et CICERO in *Tuſc. quaeſt.* l. 3. idem adfirmat, dum ait: „Deorum immortalium inuentioni conſecrata eſt „ars medica.„ Et in eo etiam ſacer textus conſentit, quo dicitur: „a Deo eſt omnis medela, *Eccleſiaſtic.* c. 38. „v. 2.„ Altiſſimus creauit de terra medicamenta *ibid.* „v. 4.„ Verum de eo nunc ſermo non eſt; omnia enim, quibus fruimur, Dei munera ſunt, neque id vllus in dubium vocat, niſi impius, nullus negat, niſi inſipiens. Hic autem quaeritur, quis inter homines primus medendi arte ita claruerit, vt illi inuentionis gloria debeatur?

Facile patet, nihil certi in tanta rerum caligine ſtatui poſſe. Mihi vero etiam riſum mouent critici, qui,

in ſimili quaeſtione deſudantes, oleum perdunt et operam. Nam et tota quaeſtio inanis eſt et facile occurrit recte ac ſecundum naturam iudicanti, neque ab vno mortalium inuentam fuiſſe medicinam, neque in formam artis opera vnius redactam, ſed primum inter gentes vagam, vagis experimentis, et promiſcue a quolibet, vrgente neceſſitate exercitam, poſtea aucto poſt multiplices caſus obſeruationum et remediorum numero, ex multitudine ad paucos tranſiiſſe, qui ſe leuandis mortalium aegritudinibus totos dederent et medendi arti ex profeſſo vacarent. Hos, quicunque fuerint, primos medicos, tametſi perexiguum medicinae campum amplexi eſſent, tametſi particulas ſolum quasdam medicinae callerent, tamen quia plus vulgo nouerant, peculiariter a caeteris fuiſſe ſuſpectos et inter hos aliquem reliquis praecellentem, qui forte plures curare morbos nouerat, aut qui primus in quaque natione prae ſodalibus eminuit, pro inuentore artis habitum fuiſſe, etſi reipſa inuentor non eſſet, etſi ipſa, quam exercebat, medicina multum adhuc ab artis perfectione abeſſet, et titulus inuentoris illi magnificentius, quam verius competeret. Hinc factum eſt, vt quaelibet gens ſuum inuentorem medicinae iactet, quia in qualibet gente primum vnus prae caeteris eminuit, quantulacunque medendi peritia, aut felicitate. Ita opinor, et fabulae differentes conciliari, et criticorum de inuentore medicinae inania diſſidia facile componi poſſunt. Rectiſſime omnino BAGLIVIVS: „Neceſ-„ſitas medicinam inuenit, experientia perfecit. Quae „quidem prima aetate rudis erat ac ſtupida; progreſſu „vero temporis, accedentibus indies nouis obſeruationi-„bus, ſibique mutuo facem quaſi praeferentibus, cuncta „praeſertim regente ac moderante rationis lumine, li-„beralis facta eſt et erudita. Lib. I. c. II. §. I.„

Aſſyriis, Babyloniis, Chaldaeis et Magis &c. Nouimus fide STRABONIS et HERODOTI antiquiſſimum apud hoſce populos obtinuiſſe morem, vt aegroti in triuiis et foris publicis exponerentur, medicinae a praetereuntibus petendae cauſa. „Mos genti „illi, ait STRABO de Aſſyriis, aegrotos in viis expo„nendi, exquirendique a praetereuntibus, an morbo „id genus norint remedia? Etenim nemo tam impro„bus fuerit, qui ſciens non grate impertiatur.„ Imo vero vt hoc ita fieret, publica lege cautum fuiſſe, nec licuiſſe eiusmodi praeterire aegros ſine percontatione, aut ſine dicto, ſi quis noſſet, remedio, diſerte teſtatur HERODOTVS, ſic enim habet: „Apud Babylonios „etiam haec lex ſapientiſſime lata eſt, vt aegrotantes in „forum deportent, quoniam medicis omnino deſtitu„untur. Accedentes itaque ad aegrotum inter ſe con„ſultant, ſi quis forte ipſemet eodem morbo laborauit, „aut alium laborantem videre ſe meminit. Conſulunt „itaque facere idem, quod alii ad ſalutem fecerunt: „nec fas, quemquam tacite praeterire decumbentem. „Si nihil aliud, tamen de morbo percunctari neceſſe „eſt„. Ex quibus patet, ab antiquiſſimis hiſce gentibus cultam fuiſſe medicinam, ſed adhuc vagam, neque in artis formam redactam et fuiſſe exercitam ab omnibus promiſcue, antequam adhuc medici forent; medicinam ergo non ab vno homine inuentam, ſed a multis multa collata experimenta et obſeruata baſin dediſſe arti medicae.

Chaldaei erant priſci Aſſyriorum philoſophi, vt ex STRABONE iterum diſcimus. „Conſtituta eſt, ait, „habitatio quaedam in Babylonia philoſophis indige„nis, plurimum circa philoſophiam verſantibus, qui „Chaldaei appellantur.„ L. XVI. Horum primores Magi dicti ſunt, voce tunc nondum odioſa et ſolis ſapien-

ſapientibus propria. Num medicinae peculiariter, aut perinde, vt philoſophiae, operam dederint, non conſtat. ZOROASTRI Bactrianorum Regi, qui teſte IVSTINO L. I. c. 1. primus dicitur artes magicas inueniſſe et mundi principia, ſiderumque motus diligentiſſime ſpectaſſe, quidam et medicinae peritiam tribuunt, ſed obſcuris et incertis nixi documentis. Seriore quidem tempore comites fuere Magia et medicina.

Hinc in Aegyptum delata. Et ibi quidem multo magis quam apud alias nationes exculta medicina eſt. Quin ipſi Aegyptii etiam inuentionem medicinae ſibi aſſeruere, eiusque auctorem HERMETEM TRISMEGISTVM fecere, quem latini MERCVRIVM nominauerunt, et a quo herba mercurialis nomen adepta creditur. Idem HERMES OSIRIN Aegypti regem, et coniugem ac ſororem eius ISIDEM cum aliis in artibus, tum etiam in medicina inſtituiſſe fertur. Ex antiquiſſimis enim inſcriptionibus adparet, HERMETEM ISIDIS praeceptorem, aut certe conſiliarium fuiſſe, et OSIRIN ac ISIDEM ob praeclara in genus humanum merita, maxime vero hanc ob frumenti ſationem inuentam, tum etiam ob opem medicam in Deorum numero haberi coepiſſe. Confirmat hoc DIODORVS SICVLVS; „Iſidem, ait, „ multa ſanitati hominum pharmaca inueniſſe, Aegyptii tradunt, vtpote, „quae ſcientiae medicae fuerit peritiſſima, adeoque ſolerter multa excogitaſſe. Quam ob rem nunc quoque „ad immortalitatem elata ſanatione hominum maxime „gaudeat — multos etiam a medicis propter morbi dif„ficultatem deſperatos, ab hac ſalutem accipere; plu„rimos oculis captos, aut alia corporis parte mutilatos, „ſi ad Deam hanc confugerint, in priſtini vigoris inte„gritatem reſtitui„. Imo reperimus in veterum monumentis aliquas remediorum compoſitiones, ISIDIS nomen

nomen prae ſe ferentes, quas tamen hoc ſolum titulo, quo plus valerent; inſignitas fuiſſe, critici ſuſpicantur. Vid. LE CLERC *Hiſt. de med. I. p. 16.*

CLEMENS ALEXANDRINVS auctor eſt, ab HERMETE totam Aegyptiorum ſapientiam XLII. Libris comprehenſam fuiſſe, quorum vltimi ſex ad medicinam pertinerent, in quibus ſtructura C. H. generatim, illa vero oculorum ſpeciatim, tum inſtrumenta ad operationes chirurgicas neceſſaria, morbique et inprimis mulierum affectiones pertractarentur. Hos tamen de medicina libros ſpurios, et poſterorum ſaeculorum fetus, HERMETIS titulo ſolum famae cauſa inſignitos, aut ab alio recentiore HERMETE conſcriptos, critici contendunt, quibus id potiſſimum favet, quod quinque diſtinctos omnino HERMETES exſtitiſſe, iam CICERO memoriae prodiderit. *de nat. Deor.*

Quidquid horum ſit, id ſaltem certo conſtat, iam temporibus antiquiſſimis medicos in Aegypto fuiſſe, et ab his primum ex profeſſo tractatam, et in ſpeciem quandam artis redactam fuiſſe medicinam. Nam praeterquam quod STRABO etiam Aegyptiis expoſitionem aegrorum familiarem fuiſſe ſcribat, ex ſacris paginis huius rei veritas luculenter oſtendi poteſt; ſiquidem iam 400 ante MOSEN annis IOSEPH Aegyptius Patris ſui IACOBI cadaver balſamo condiendum praeceperit medicis. Ita enim clare ſonat textus: praecepitque ſervis ſuis medicis, vt aromatibus condirent patrem *Geneſ.* c. 50. v. 2. Ex quo ſimul non obſcure eluceſcit, iam tum balſamo corpora condiendi morem in vſu fuiſſe, adeoque et illa iam cognita fuiſſe medicamenta, quae putredinem corporis arcerent. Patet inde etiam MOSEN neutiquam pro HERMETE Aegyptiorum haberi poſſe, quod ARTAPANO placuit referente EVSEBIO; cum HERMES ille TRISMEGISTVS ab Aegyptiis medici-

nae

nae inuentor habeatur, ante MOSEN vero annis iam 400, medicos habuerint.

Ipſum vero MOSEN etiam medicinae peritum fuiſſe ex eo colligi poteſt, quod teſtante ſacro codice omnem Aegyptiorum ſapientiam et ſcientiam poſſederit; *Act. Apoſt. c.* 7. et argumento eſt deſcriptio leprae, quam dedit, *Levit.* c. XIII. Chemiae certe peritum fuiſſe, docet vituli aurei per ignem in cineres potabiles combuſtio, quod arcanum ad noſtra vſque tempora delituit, donec a STAHLIO in hepate Sulphuris detectum, atque in lucem proditum fuit.

Sed longe plura adhuc adferri poſſunt documenta excultae ab Aegyptiis medicinae. Sacerdotes enim eorum rei medicae peritiſſimos fuiſſe ex HELIODORO et DIOGENE LAERTIO conſtat, eosque non ſolum curationes aegrorum perfeciſſe, ſed etiam ſingula literarum monumentis conſignaſſe, vt eo maior eſſet iteratae vſus experientiae, teſtatur HORAPOLLO, *Hieroglyph.* L. I. c. 38. Horum et magnam dignitatem, et grandem quoque numerum fuiſſe, ex eo colligi poteſt, quod tertia pars Aegypti ſacerdotibus fuerit tributa, vt inde vitam ſuſtentarent, et deorum cultui famularentur. Migrabatque haec dignitas per haereditatem continua in poſteros ſucceſſione, vt refert DIOD. SICVLVS. Diſtinctius adhuc retulit HERODOTVS, non ſolum plurimos, ſed etiam ſingularum partium medicos Aegyptiis fuiſſe, dum ait: „Medicinae ita diſtributa eſt pro„feſſio, vt ſingulorum morborum ſinguli ſint medici, „nulli ſimul plures curandos ſuſcipiant. Omnia autem „medicorum plena ſunt. Alii oculis medicinam fa„ciunt, alii capiti, dentibus alii, rurſus alii ventri me„dentur, a quibus diverſi ſunt, qui morbis occultis „medentur.„ Eam conſuetudinem nondum abolitam eſſe, ſed noſtro quoque aeuo pro quouis fere morbo pecu-

peculiares in Aegypto medicos inveniri, ex MAILLETTI, Gallici ibidem olim Conſulis, relatione conſtat, *vid. lettr. intereſſ. p. l. med.* T. I. p. 68. Gratuitam vero civibus faciebant medicinam, vt qui ex fundo publico alerentur, priuatae mercedis haud indigi. Et juxta regulas in ſacro HERMETIS libro praeſcriptas curabant, quas negligere nefas erat. Si his obſeruatis aegro ſanitatem reddere nequiuiſſent, culpa vacabant; ſi contra praeſcriptum egiſſent, capitis periculum ſubibant; „nam medendi rationem longi temporis vſu obſeruatam et ab optimis artificibus ordinatam, paucos ingenio et ſolertia ſuperaturos legislator cenſuit. Has porro leges ſequentes fuiſſe ex HERODOTO et DIODORO conſtat: Ne quis morbi, quem ſibi curandum ſumſerat, limites transgrederetur, nec aliis curandis ſe immiſceret, ſed ſuam artis particulam propriam ſolamque exerceret; ne quis medicus medicinam faceret, niſi iuxta HERMETIS librum, ſecus ſuo periculo poenas daturus, ſi res male ceſſiſſet; et demum, vt ARISTOTELES refert, ne quis humores agitaret, id eſt ne purgaret aegrum ante quartum morbi diem; quam quidem legem ipſe improbat. Addit DIODORVS omnem eorum medicinam in abſtinentia, clyſmatibus et vomitoriis ſubſtitiſſe. Quae lenis medicandi ratio laudes meruit ISOCRATIS, qui ita de ipſis habet: „Sacerdo„tes tot commodis gaudentes ad iuuanda corpora me„dicinam inuenerunt, non eam, quae periculoſis me„dicamentis vtitur, ſed eiusmodi, quae, quum aeque „tuto ſumi poſſint vt cibi quotidiani, tantas vtilitates „habent, vt nemo neget, et ſaluberrimis eſſe corpori„bus, et diutiſſime vivere Aegyptios.„ in *Encom. Buſirid.*

Celebris quoque et memoratu digna eſt illa Aegyptiorum pollinctura, ſeu cadauerum balſamatio, de qua hodiedum luculenta teſtimonia habemus in mumiis

Aegyptia-

Aegyptiacis. Ad hanc peragendam certum genus hominum, quod pariter ad ſacerdotale collegium pertinebat, conſtitutum fuit. Horum autem praecipui et totius quaſi negotii directores erant *ſcribae*, qui et ſumtuum impendendorum rationem defuncti propinquis exhibebant, et vbi de mercede inter eos conuenerat, etiam locum inciſionis deſignabant. Hoc facto is, qui dicebatur *paraſchiſta*, ſeu inciſor abdominis, abdomen, quantum opus erat, lapide aethiopico incidebat, quo facto, ipſi celeriter aufugiendum erat. Inciſo porro corpore *pollinctores* accedebant, qui reliquam cadaveris curam gererent. Unus, manu per hiatum ad praecordia immerſa, quidquid inteſtinorum erat et viſcerum, corde et renibus exceptis, extrahebat; alius alvum a ſingulis viſceribus repurgatam, vino palmeo, aromaticiſque odoribus perluebat. Lotum deinde cadaver per dies triginta, iuxta alios per quinquaginta, imo vt HERODOTVS narrat, per ſeptuaginta dies nitro macerabant Aegyptiaco, deinde cedrina pice reddebant delibutum. Poſtea myrrha ac cinnamomo, aliisque etiam aromatibus condiebant cadaver; quod hoc modo ſingulorum corporis membrorum retinebat integritatem, adeo, ut palpebrarum etiam atque ſuperciliorum pili, totaque corporis ſpecies immutata perſiſteret. Hoc faſciis lintei byſſini, gummi quodam, quo alias loco glutinis vtebantur, intermixto, inuoluebatur, propinquisque reddebatur. Non autem ſine diſcrimine fuit haec corporum conditura. Alia enim erat ſumptuoſiſſima, alia mediocris, alia viliſſima. In primam, referente DIODORO, talentum impendebatur argenti; aluus in ea tantummodo incidebatur, cerebrumque hamo, per nares adacto, extrahebatur. Mediocris, quae viginti minis redimebatur, ne quidem alui inciſionem admittebat. Tertia exiguos requirebat ſumtus, de qua ſic ſcribit HERODOTVS: „tertia con-
„ditura

„ditura eſt, qua adornantur eorum mortui, qui tenui-„oris ſunt fortunae: ablutionibus ventrem abſtergunt, „arefaciuntque ſale per dies ſeptuaginta.„ Videntur autem praeter hos et alii Aegyptiis fuiſſe modi balſamandorum corporum, vt ex ipſarum mumiarum accuratiore conſideratione ſuſpicabatur Cl. NEHEMIAS GREW, qui cum vidiſſet mumiam, in qua non tantum molliores partes conditura balſamica intime penetrauit, ſed etiam oſſa ipſa ita infecit, vt nigra penitus et aduſta quaſi viderentur, non ſine veri ſpecie concluſit, Aegyptios balſamanda corpora coxiſſe in caldario in certa quadam balſami liquidi ſpecie, donec aquae partes omnes exhalauerint, oleoſa vero et gummoſa balſami ſubſtantia in omnes partes penitus ſe inſinuauerit. Vid. *Muſ. R. Soc. Lond. p. 2.* Legi etiam hac ſuper re meretur Commentarius Cl. ROVELLE *Mem. de l'acad. de Paris 1750.*

Ex hiſce concluſerunt multi, iam anatomen quoque apud Aegyptios floruiſſe; quam tamen opionem recte confutat Cel. SCHVLZIVS in *Hiſt. med.* Nam etſi cadavera inciderint, conditurae cauſa, nullam tamen ex hac ipſa inciſione veram ſtructurae corporis humani cognitionem adquirere potuerunt, cum omnia haec tumultuarie fierent et inciſori quam celerrime eſſet fugiendum. Nec PLINII hic aliquid valet auctoritas, qui L. XIX. c. V. ipſos reges in Aegypto ad ſcrutandos morbos corpora mortuorum inſecuiſſe ſcribit; id enim poſterioribus longe temporibus ſub LAGIDIS ſeu PTOLOMAEIS contigit, quos medicorum induſtriam largiſſimo favore excitaſſe, ſuppeditatis hominum corporibus, certo conſtat. Imo vero rudes in rebus anatomicis fuiſſe Aegyptios, confirmant illa deliramenta, de nervo a digito annulari ſiniſtrae manus ad cor pergente, itemque, de cordis ſucceſſiuo ad an-

num

num vſque quinquageſimum incremento et poſt illum decremento, quae nugae tanquam genuina Aegyptiorum dogmata ad nos propagatae ſunt. Caeterum animantium corpora conſtare quatuor elementis, teſte DIOGENE LAERTIO docuerunt et ſingula iterum elementa, vt SENECA refert, in marem et feminam diſtinxerunt; ſiderum praeterea in corpus humanum influxum ſtatuerunt et omnia daemonibus plena eſſe, tam bonis, quam malis, crediderunt; hos vitae ac ſanitatis arbitros colendos, placandosque carminibus eſſe; ab his morborum omnium originem repetebant, et ſingulae corporis parti ſuum praefigebant cuſtodem genium.

Quod ad medicamentorum ſupellectilem attinet, praeter alia leniora remedia etiam poſſederunt illud HOMERO adeo celebratum *nepenthes*, hoc eſt irae et triſtitiae pharmacum, cui tantas poeta vires tribuit, vt quisquis illud vino permixtum biberit, toto illo die triſtitiam non ſit ſenſurus, ſi vel pater aut mater eius moriatur, aut ſi quis coram oculis ipſius fratrem aut cariſſimum amicum iugularet. Dicit autem poeta, HELENAM hoc *nepenthes* accepiſſe in Aegypto a POLYDAMNA THONIS vxore; et DIODORVS SICVLVS affirmat, ſuo adhuc aevo mulieres Thebis Aegyptiis hoc medicamento vſas fuiſſe.

Mentio etiam facienda eſt AESCVLAPII ſeu ASCLEPII Aegyptiorum, quem HERMETIS diſcipulum, alii etiam conſanguineum fuiſſe tradunt et qui, pariter in deorum numerum receptus, paſſim dein a gentibus diuino honore cultus eſt. Hic neutiquam confundendus eſt cum AESCVLAPIO Graecorum, qui recentior et argonautarum expeditioni interfuiſſe dicitur. Imo vero dubitant alii, num non ficta potius perſona fuerit, vel ab Aegyptiis ſolum mutuata, Graecorum AESCVLAPIVS;

PIVS; et licet CICERO tres diverſos AESCVLAPIOS in medium adferat, quorum primus, APOLLINIS filius, ſpecilla chirurgica et faſcias inuenerit, alter, MERCVRII frater, ab IOVE fulmine percuſſus obierit, tertius purgantia primus dederit, dentesque euulſerit, reapſe tamen vnicum tantum Phoenicium vel Aegyptium fuiſſe AESCVLAPIVM, contendit Cel. LE CLERC, cui et SCHVLZIVS conſentit; etſi ego crediderim, a CICERONE hac in re ſtandum.

Atque haec ſunt praecipua et notatu digniora, quae ex obſcuris illis temporibus de antiquiſſima Aegyptiorum medicina nobis reſtiterunt. AESCVLAPIVS ille Aegyptiorum, et reliqui medicinae patres, circa tempus, quod proximum a diluvio erat, vixiſſe perhibentur. Ab eo iam tempore vndecim ſaecula elapſa ſunt vſque ad expeditionem argonautarum, quae quinquaginta circiter annis ante obſidionem Troiae ſuſcepta eſt. Toto hoc intermedio tempore nihil memoratu dignum de medicina Aegyptiorum in annalibus deprehenditur. Inde vero cum regno Argiuorum Graecae oritur medicinae hiſtoria. Et videntur omnino Graeci, vt alias plerasque diſciplinas, ita quoque medicinam ab Aegyptiis reportaſſe, poſteaquam mutuum inter hoſce populos commercium florere coepiſſet.

Antiquiſſimus autem inter Graecos medicus fuiſſe videtur MELAMPVS, AMYTHAONIS et AGLAIAE filius, Argiuus. Licet enim CELSVS vetuſtiſſimum in Graecia medicinae auctorem AESCVLAPIVM celebrari ſcripſerit, tamen, ſi chronologia vera eſt, antiquiorem MELAMPODEM eſſe neceſſum eſt, cum AESCVLAPIVS ille argonautarum expeditioni interfuiſſe, MELAMPVS autem 150. annis ante eam expeditionem vixiſſe perhibeatur. Sed ſi haec vera ſunt, etiam longaeuum fuiſſe MELAMPODEM oportet, atque in ipſa

vſque

vſque argonautarum tempora vitam protraxiſſe, vt qui IPHICLVM expeditionis argonauticae ſocium curare potuerit: aut aliquis hic anachroniſmus latet.

Erat MELAMPVS ille poeta inſignis, ſimulque paſtor, medicus et diuinator. Hic cum obſervaſſet, capras ſuas purgari, quoties helleboro veſcerentur, hac ratione in cognitionem virtutis iſtius plantae deuenit, eoque remedio ad homines translato, regis PROETI filias inſanientes percurauit et herbae illi nomen ſuum reliquit, quae ab eo tempore Melampodium dicta eſt. Inſigne autem praemium curationis retulit, ſiquidem alteram harum filiarum ſibi in vxorem cum parte regni tertia, alteram filiam fratri ſuo BIANTI cum tertia regni altera, impetrauit. Primus ille videtur fuiſſe, qui purgantia pharmaca hominibus dederit, ob id etiam, teſte SERVIO, Cathartes ſeu purgator, appellatus; primus etiam, qui medicamentum minerale ſumendum dederit, dum ferri rubiginem IPHICLO improli ſuaſit. Caeterum poſt mortem ſuam etiam diuino honore ab aliquibus cultus fuit, templaque in eius honorem exſtructa fuiſſe et peracta ſacrificia, ex PAVSANIA licet cognoſcere. Reliquit filium ſcientiae ſuae haeredem, non eiusdem perinde celebritatis, cui nomen erat THYODAMAS.

Sequitur nunc CHIRON CENTAVRVS, qui ipſum erudivit in medicina AESCVLAPIVM et alios etiam Graeciae heroes antiquiſſimos ad venationem inſtituit, teſte XENOPHONTE, medicinae non tantum ad vſus hominum, ſed etiam animalium, magna ipſi peritia tribuitur, ſpeciatim autem rei herbariae et materiae medicae auctor a PLINIO perhibetur. Nomen eius in hodiernum diem gerit planta centaurium adpellata, quae et chironium olim dicta eſt. Quod vulnera etiam, & vlcera tractauerit, vel ex eo colligi poteſt, quod vlcera diffi-

culter curanda in prouerbium abierint et chironia dicta ſint, quaſi talia, vt CHIRONE ad ea perſananda opus ſit. Magnam illius et MELAMPI exiſtimationem fuiſſe, vel ex illo VIRGILII loco colligere licet, vbi GEORG. L. III. v. 549. de peſte agens et irritam medicamentorum opem oſtendere volens, per excellentiam de his duobus poeta loquitur:

— — ceſſere magiſtri
Phillirides Chiron, Amythaoniusque Melampus.

Huius diſcipulus AESCVLAPIVS APOLLINIS et CORONIDIS filius, tantos in medicina progreſſus feciſſe dicitur, vt ob id maxime inter Graecos medicinae inuentor haberi mereretur. Is orbem omnem circumiuiſſe et hominibus aegris arte ſua opem tuliſſe fertur, praecipue autem inter heroes expeditionis argonauticae celebratur. PLATO et SVIDAS de illo tradunt, adeo liberalem fuiſſe, vt et pauperes ab inferis reuocaret; mortuum autem eſſe ſideratione ſeu gangraena pulmonis, quod ignaris rerum medicarum anſam praebuit fabulae, IOVIS fulmine percuſſum interiiſſe, quoniam et illi, quos fulmen interemit, ſiderati veteribus dicti ſunt. Ob multa autem et praeclara generi humano praeſtita beneficia inter diuos referri meruit, nec a Graecis tantum, ſed et Romanis, aliisque nationibus poſtea religioſe cultus eſt, templis plurimis in eius honorem exſtructis, quorum indicem integrum ex PAVSANIA potiſſimum exhibuit Cl. SCHVLZIVS.

Duos reliquit AESCVLAPIVS ex EPIONE vxore filios, PODALIRIVM et MACHAONEM, „qui, bello „Troiano ducem AGAMEMNONEM ſecuti, non me„diocrem opem commilitonibus ſuis attulerunt; quos „tamen HOMERVS non in peſtilentia, neque in variis „generibus morborum aliquid attuliſſe auxilii, ſed vul„neribus tantummodo, ferro et medicamentis mederi

„ſolitos

„ſolitos eſſe propoſuit. Ex quo apparet, has medicinae „partes ſolas ab iis eſſe tentatas, easque eſſe vetuſtiſſi-„mas, vt recte iam CELSVS animaduertit.„ Simul inde patet, ſimplicem admodum eorum temporum medicinam fuiſſe, ſufficientem tamen et bonam, eodem CELSO iudice, „ob bonos mores, quos neque „deſidia, neque luxuria vitiarant. Et idem pulchre „animaduertit SENECA *Epiſt. XCV.* dum ait: Medi-„cina quondam paucarum fuit ſcientia herbarum, qui-„bus ſiſteretur fluens ſanguis, vulnera coirent paul-„latim; deinde in hanc peruenit tam multiplicem va-„rietatem. Nec eſt mirum, tunc illam minus habuiſſe „negotii, firmis adhuc corporibus et facili cibo, nec „per artem voluptatemque corrupto.

Atque haec ſunt Graecae medicinae incunabula, tenuia illa quidem, licet in nulla natione tantum, quantum inter Graecos, promota fuerit, atque inprimis in gente Aſclepiadea exculta, donec ad HIPPOCRATEM demum Coum peruenerit, a quo primum in artis formam redacta eſt medicina.

Crotonem. Urbs Italiae fuit, quam adiit ex Aegypto redux PYTHAGORAS, quum in patria Samo, iam a Tyranno oppreſſa, reſidere noluiſſet. Hac in vrbe ſcholam erexit PYTHAGORAS celeberrimam, ipſe quoque medicinae peritus, CELSO teſte. Ex ea ſchola prodiit DEMOCEDES, et ipſe Crotone oriundus, et medici filius, et medicus eo aeuo celeberrimus, cuius fama effectum eſt, vt tum temporis primi medicinae laude haberentur Crotoniatae. Is patrem habuit POLYCRATEM, cuius iracundiam et moroſitatem cum ferre non poſſet, Crotone relicta Aeginam peruenit, vbi commoratus vnum annum facile primos medicos tranſcendit, etſi imparatus erat et nihil inſtrumentorum habebat, quae ad artem exercendam pertinerent. Unde factum eſt, vt anno ſequente Aeginetae ipſum

conduxerint talento: Athenienſes tertio anno centum minis: POLYCRATES autem Sami tyrannus anno quarto talentis duobus. Ex quo apparet, iam tunc temporis publico ſtipendio conductos fuiſſe viros, qui prae caeteris in medicina inclaruerint. His ergo conditionibus Samum peruenit DEMOCEDES, curamque POLYCRATIS tyranni geſſit. Eo vero deinceps in Aſiam ab ORAETA, Perſarum regis praefecto, accerſito et ſuſpenſo, DEMOCEDES cum pluribus Graecis, qui POLYCRATI a latere fuerunt, captiuus detinebatur. Mox etiam, ORAETA Perſis ſuſpecto et trucidato, qui in familia eius erant, omnes abducebantur in Perſiam, cumque his etiam DEMOCEDES vinctus inter mancipia ducebatur, artem ſuam quam maxime diſſimulans. Accidit vero, vt rex DARIVS venatione occupatus, equo celeriter exſiliret, pedemque ſibi luxaret. Per ſeptem dies noctesque carebat omni requie; vocati Aegyptii medici nihil proficiebant, irrita erant ab iis applicata medicamenta. Dixit dein quis regi ex ſeruis, eſſe DEMOCEDEM, qui artem calleret. Jubet eum illico accerſiri DARIVS, artemque ſuam profiteri. Ille, Graecae libertatis vſque tenax, negat ſe callere medicinam; ſtimulis tandem ac verberibus coactus fatetur, praeparat fomentum molle, quod omnem tenſionem ac inflammationem remoueret, breui tempore ſanat regem. Ex hoc Aegyptiorum medicorum priſtina fama valde concuſſa eſt, Crotonienſium vero maxima fuit aeſtimatio. Imo vero in furorem actus DARIVS ob peruerſam medendi rationem omnes, excepto DEMOCEDE, medicos cruci iuſſit affigi, quam tamen crudelem ſententiam ſua deprecatione ſuſtulit DEMOCEDES. Ipſeque hic vir etiam ATOSSAM reginam DARII vxorem, peſſimo et late proſerpente mammarum vlcere, quod cancrum fuiſſe multi ſuſpicantur, laborantem, ex grauiſſimo diſcrimine eripuit, perſa-

perſanauit. Summum hinc aulae Perſicae fauorem nactus, in id ſolum animum intendebat, vt reditum in patriam impetraret, qui ei quoque conceſſus eſt. Non erat hic ex genere Aſclepiadarum, licet Graecus; vixit annis centum ante HIPPOCRATEM. Haec de Crotonienſi ſchola praecipua ſunt, quod ad medicinam attinet. Ejectis dein Crotone philoſophis, cremato per ſeditionem PYTHAGORA, alia ſchola nata eſt Agrigenti, in qua celebres fuere medici, ALCMAEON, anatomicorum Graecorum fere antiquiſſimus, EMPEDOCLES, qui feminam, iam aliquot diebus ſpiritu deſtitutam, reſtituit et ACRON empiricorum princeps, EMPEDOCLI exoſus.

Lybiam Cyrenaicam. Prouincia olim Africae eiusdem nominis vrbem habuit Cyrene dictam. Celebribus haec philoſophis olim inclaruit, ARISTIPPO SOCRATIS diſcipulo, ac ſectae Cyrenaicae fundatore, ERATOSTHENE, CALLIMACHO et CARNEADE; de medicis eius loci nihil caeterum peculiare conſtat, niſi, quod ea aetate poſt Crotonienſes Cyrenaici medici primum tenuerint locum.

Peninſula Cnido, Rhodo, Cò, inſulis. Celebrem fuiſſe Scholam Cnidiam et cum Coa certaſſe GALENVS reliquit, primas tamen ſemper tenuiſſe Coam; ipſum quoque HIPPOCRATEM a Cnidiis aliqua accipere grauatum non fuiſſe, licet caeterum Cnidios reprehenderit, quod Semioticam, ſeu ſignorum doctrinam generalius et non ſatis appropriate traderent, quod pauca ad vſum medicamenta proponerent, quod pleraque ipſorum remedia ſint vehementer euacuantia, quodque de diaeta nihil haberent memoratu dignum. Ex ea ſchola prodiit EVRYPHON, auctor ſententiarum Cnidiarum et CTESIAS HIPPOCRATIS

conſanguineus, poſtea in aula ARTAXERXIS Perſarum regis medicus, ſimulque hiſtoriae ſcriptor inſignis.

Rhodia ſchola, vt omnium vetuſtiſſima, ita cito defloruit, GALENO teſte, et HIPPOCRATIS quidem aeuo iam obliuioni tradita fuit, dum Coa ſchola, Aſclepiadarum praecipua ſedes, maxima celebritate vigeret.

Epidauri. Non quidem ſchola medica hic fuit, ſed templum AESCVLAPIO ſacrum, aegrorum expoſitione et oraculis vatum et morborum curatione celeberrimum. Hic quippe natalis habebatur Dei locus, hinc omnium maxime celebratus, maxima religione cultus fuit; donec ipſum idolum ſaeviente peſte Romano delatum ibidem ſedem figeret, templo in inſula Tiberina conſtituto. Vid. LIVIVS Epit. Lib. XI. VAL. MAX. L. I. c. 8.

§. VIII.

Prima condendae arti fundamenta iecit 1) caſus fortuitus. Vidimus medicinam, perinde ac alias artes, tenuem quondam habuiſſe originem, ac valde ſimplicem fuiſſe primam illam Aegyptiorum et Graecorum medicinam. Ea periodus velut infantia artis haberi poteſt. Ipſa vero neceſſitas coegit mortales ad ſingula ſollicite attendere, noxia a ſalubribus ſecernere, notare quaeque, ex quibus aliqua poſſet in corpus humanum redundare vtilitas. Quum vero nec vires remediorum, nec ipſam morborum naturam a priori cognouerint, multa hinc fortuito ſolum caſu, vel naturali inſtinctu, vel denique euentu haud praeuiſo, diſcere debuerunt.

Dicitur autem *caſus fortuitus* effectus talis, qui omnium animos percellit et cuius cauſa nulla ratione cognoſci poteſt. Talis caſus fortuitus erat, cum CROESI filius

filius a natiuitate mutus, viſo milite in patrem armata manu irruente, ſubito loquela recuperata exclamaret: o homo! ne patrem occidas. Tales caſus fortuiti in morbis non raro contigerunt cum aegrorum ſalute. Ita epilepſia, terribilis ille morbus, caſu fortuito curata legitur per vulnera et ambuſtiones capitis. Eiusmodi hiſtoria exſtat apud MARCELLVM DONATVM L. II. c. IV. de nobili Gallo, qui, epilepſia laborans, in Italiam proficiſcebatur, vt primarios ibi medicos conſuleret; verum a latronibus in via ſpoliatus, praeter alia vulnera ingentem plagam in fronte ſuſceperat, cum inſigni oſſis deperditione. Ab hoc poſtea vulnere poſt longum ſatis tempus curatus, ſimul ab epilepſia, quae ſingulis menſibus illum inuadere ſolebat, liber euaſit. Puella epileptica, dum corripitur paroxyſmo, corruit ſupra carbones accenſos, faciem et ſinciput miſerrime amburit; fluente poſtea ex ambuſta plaga ſanie ac pure morbo libera manet, quamdiu hic fluxus durat; eo ceſſante reuertitur morbus. WILLIS *pathol. cerebr.* c. III. Eiusmodi caſus fortuiti, ſalute aegrorum excepti, effecerunt, vt ipſi medici talia tentare auderent; hinc inciſiones capitis, inuſtiones vſque ad ipſam cranii tabulam, ſcarificationes, ſetacea, in hoc morbo a medicis tentata.

Phreniticus furibundus lecto exſilit, inter exſiliendum cadit, naſum fortiter pauimento impingit; prorumpit ſanguis largo ex naribus riuo et ſanatur. Mere fortuitus caſus eſt, inſtruens tamen homines etiam non medicos de ſalubritate haemorrhagiae narium in hoc morbo. Hinc veteres medici etiam volebant, vt hoc in morbo, natura ſibi non ſufficiente, nares irritarentur aſperis corporibus, vulnerarentur intruſis feſtucis, quo ſanguis profluat in ſalutem aegrotantis.

Caſus habentur curatorum hydropicorum, rupto forte vmbilico, aut rupta cute alicubi alliſo corpore,

dum omnis, qua data porta, effugeret aqua, vaſa diſtenta collaberentur, ac tonum ſuum paullatim recuperarent. Hic caſus fortuitus docuit medicos inſtituere paracenteſin et, via per artem facta, deductis aquis, leuare hydropicos.

Caſus fortuitus, dum ſuppurato pulmone et pleurae accreto, pus ſponte viam ſibi pararet extrorſum perroſis intercoſtalibus muſculis et cute, caſus, inquam, iſte docuit medicos, per artem tentare viam et paracenteſi pus ex cauo pectoris foras prolicere, vt curetur empyema.

Caſus fortuiti docuerunt, morbos grauiſſimos, vixque medicamentis tollendos, paralyſin, podagram, melancholiam, maniam, quandoque fortiſſimis animi affectibus e veſtigio ſublatos fuiſſe et ſimilia cum iudicio his in caſibus poſſe tentari.

Caſus fortuitus docuit vim ſcordii antiſepticam, putredini aduerſam, cum forte aduerteretur, cadauera militum in acie caeſorum, quae proxime ſcordium iacebant, minus longe putruiſſe, quam alia. Sed non facile finem inueniremus, ſi omnia, quae caſus fortuitus ad medicinam contulit, perſequeremur.

2. Alterum artis medicae fundamentum praebuit *inſtinctus naturalis*, tum corporeus ille, qui motus automaticus, tum mentalis, qui appetitus ſpontaneus appellatur, de quibus iam §. IV. et V. dictum fuit. Obſeruati enim inde effectus, modo ſalutares, modo noxii, docuerunt homines ſaepe repetitis caſibus, ſub quibus conditionibus iuuaret, ſub quibus noceret, inſtinctum naturalem ſequi. Ita tandem certis obſeruationibus deprehenſum, aquam frigidam in morbis inflammatoriis certo noxiam, in febribus ardentibus non raro ſalutarem eſſe.

3. *Euen-*

5. *Euentus haud praeuiſus,* qui eſt effectus, hominum opinioni contrarius, dum ſcilicet quidquam ex conſilio et propoſito fit, alius tamen, quam ſperabatur, effectus ſubſequitur; e. g. dum, dato purgante, vomitus oritur; dum, dato medicamento opiato, ad inducias morbi obtinendas, ipſe interim morbus augetur etc. Huc pertinent idioſyncraſiae aegrotantium, ſeu particulares et indiuiduae hominum conſtitutiones; huc etiam pertinent ipſi medicorum errores, ſiue in diagnoſi morbi, ſiue in medicamentorum ſelectu commiſſi; hinc et hodiedum tales euentus haud praeuiſi non adeo rari ſunt; maxime dum pertinaciter praeconceptae ſemel opinioni inhaeret medicus, nec ad naturae ductum flexilis eſt. Optandum ſane foret, vt omnes medici ad exemplum HIPPOCRATIS et SYDENHAMI candide ſuos errores et euentus non praeuiſos faterentur; ſic enim alios ab errore tutiores praeſtarent et forent feliciores poſteri, quos aliena pericula cautiores feciſſent, dum alioquin ſine hoc adminiculo in eosdem ſcopulos incident.

Addi poſſet obſeruatus in brutis animantibus naturalis inſtinctus, qui nonnihil ad medicinam contulit. Ita vim hellebori a capris didicit MELAMPVS, ita hodiedum medicamentum in phthiſi proficuum, licet ſibi arcanum, inuenit medicus Heluetus DANIEL LANGHANS, quod ab ouibus ſe didiciſſe ipſe profitetur. Ita vim graminis ſoluentem in obſtructionibus viſcerum, in calculis bilioſis, ex animalibus didicimus, quae dum hiemali tempore ſicco foeno in ſtabulis paſcuntur, infarcta plerumque et calculoſa lanionibus viſcera exhibent, recenti vero gramine liberis in paſcuis nutrita, viſcera ſaniſſima recuperant. Quam in rem ingenioſe PLINIVS pronunciauit: „pudendumque rur„ſus, omnia animalia, quae ſint ſalutaria ipſis noſſe,

„prae-

„praeter hominem.„ Quin ſi huic auctori fides, etiam venaeſectionem et clyſmatum vſum ab animantibus edoctos eſſe homines diſcas. Ait enim L. VIII. c. 26: „Hippopotamus in quadam medendi parte etiam „magiſter extitit. Aſſidua namque ſatietate obeſus exit „in littus, recentes arundinum caeſuras ſpeculatus: „atque vbi acutiſſimam videt ſtirpem, imprimens cor„pus, venam quandam in crure vulnerat, atque ita pro„fluuio ſanguinis morbidum alias corpus exonerat et „plagam limo rurſus obducit.„ Et cap. 27. de ibide aue, quae clyſmatibus faciendis inſtituerit homines, ſic habet: „Simile quiddam et volucris in Aegypto mon„ſtrauit, quae vocatur ibis: roſtri aduncitate per eam „partem ſe perluens, qua reddi ciborum onera maxime „ſalubre eſt.„ Nunc ſi etiam iſthaec PLINIANA vera non eſſent, ſufficiunt tamen exempla iam recenſita et nimis certum eſt, hodiedum medicos quaedam ad remediorum vires ſpectantia diſcere poſſe ex Alpicolis paſtoribus, quibus naturam atque ingenium animantium accuratius noſſe datum eſt.

His empiria ſimplex nititur primo, Quum ſola experientia, ſola ſimplici obſeruatione effectuum, niteretur primorum temporum medicina, et adhuc hodie, qui empirici ſunt, non alia habeant fundamenta, quibus poſſint confidere, quam caſus fortuitos, inſtinctum naturalem, euentus haud praeuiſos, hinc empirica haec appellatur medicina; Empiria enim experientiam ſignificat, ab omni ratiocinio vacuam, ſimplicem nimirum effectuum obſeruationem, abſque vlla cauſarum cognitione. Quae quidem etſi baſis eſt medicinae, vt nemo negat, ſola tamen ad formandum bonum medicum inſufficiens eſt, cum plerisque in caſibus et cauſarum cognitio, et ratio, quae in dubio contrarias obſeruationes dirimat, neceſſario requiratur.

§. IX.

§. IX.

Incrementum deinde dabat 1) memoria experimentorum, quae obtulerant praegreſſa. Dum ſcilicet notarent ea induſtria, quae ex caſu fortuito, inſtinctu naturali et euentu non praeuiſo didicerant; quid ſalubre, quid noxium eſſet, et ſub quibus conditionibus quid iuuaret aut noceret, vt hiſce ſimplicibus obſeruatis in caſu dato certius ac felicius vti poſſent.

2) Deſcriptio morbi, remedii et ſucceſſus in columnis, tabulis et parietibus templorum. 3) Aegrorum in triuiis et foro expoſitio etc. De expoſitione illa aegrorum in foris et viis vrbium publicis, quae antiquiſſimis Aſſyriis et Aegyptiis vſitata erat, iam ſupra §. VII. dictum fuit. Poſteaquam vero homines medicinae laude clariores in Deorum numerum referri, templisque exſtructis diuine coli coeperunt, etiam in templa Deorum medicinae praeſidum aegri tranſportabantur; remedii petendi cauſa iacebant in templo, hoc vocabant incubare, ſeu incubationem, et inde orta locutio: *incubare Deo.* Id fiebat in templis AESCVLAPII praeprimis, Athenis, Pergami, maxime vero incubationibus celebre erat Epidaurium. Erat etiam fanum AESCVLAPII in inſula Co, et Triccae, et alia per Graeciam aliorum numinum templa, incubatione clara, veluti templum SERAPIDIS, templum PLVTONIS et PROSERPINAE, et antrum CHARONIVM. Et a Romanis quoque aegros deſperatos in templo AESCVLAPII Tiberino depoſitos fuiſſe ex SVETONIO conſtat. Non vero aegros ipſos tantummodo, ſed et ſacerdotes pro aegrotantibus incubuiſſe ex STRABONE diſcimus. Incubaturi, vt Deos ſibi propitios redderent, per dies aliquot a cibo et potu abſtinebant, ſacra etiam faciebant immolando et ex aqua marina lauabantur. Medicinam vero per ſomnia petebant vel ipſi aegri, vel pro his ſacer-

ſacerdotes et codicillis obſignatis, quibus petitiones inſcriptae erant, ſuppoſitis incubabant et ſomnia capiebant. Tum porro incubantibus in ſomnio vel res ipſae euenturae repraeſentabantur, vel ſolum rerum quaedam imagines et ſymbola, vel Deos ipſos percipiebant oracula per ſomnum edentes. Variae hae ſpecies repraeſentationum variis nominibus inſigniebantur. Poſt reparatam vero ab incubatione ſanitatem oportebat, vt Diis gratias agerent et dona offerrent, donaria dicta; praecipue vero eos, qui oraculi conſilio reſtituti fuerant, aurum et argentum ſignatum dediſſe, ex PAVSANIA ſcitur. Alii gratiarum referendarum modi erant per tabulas, templi parietibus, columnis, vel aliis locis appenſas, pictas, vel ſcriptas, vel vtrasque; vel et columnis inſcribebant et morbum et curationem. In pictis vero tabulis referebant, membri antea aegroti, nunc a Deo refecti figuram, vel et ipſas curatorum imagines. Scriptarum tabularum variae erant ſpecies, vel inſignitae nomine Dei Deaeue, adiecta gratiarum actione, vel et adiecto morbi nomine, vel et adpoſitis conualeſcentium nominibus, et morbi hiſtoria, et remedio eiusdem. Imo et alius modus erat, dum nempe conualeſcentes Diis ipſa membrorum, quae morbo laborauerunt, ſimulacra, ex varia materie confecta, dedicarent. Nec ſolum ſimplicia medicamenta, ſed et variae plurium remediorum compoſitiones et inſtrumenta quoque chirurgica, deſcripta in templis Deorum reperiebantur. Ita in templo VULCANI prope Memphim inuentum emplaſtrum, cui nomen ab ISIDE impoſitum et aliud emplaſtrum, ſacrum dictum, in eodem fano inuentum. Praecipue autem mos iſte a Graecis obſeruatus eſt, qui, ſi quid priuatim profuiſſet, mox ipſum medicamentum Diis in templis dedicarunt, ex quo omnes proficerent. Ita teſte AETIO aurifaber compoſitionem collyrii cuiusdam, eximio vſu comperti, templo Epheſio teſtamento

mento reliquit; et ipſe rex ANTIOCHVS theriacam ſuam teſte PLINIO, in templo AESCVLAPII verſibus dedicauit. Plumbum odontagogum, ſiue inſtrumentum, dentibus euellendis idoneum, ex plumbo factum, ERASISTRATI tempore in templo Delphici APOLLINIS publice oſtenſum eſt. In his itaque templorum monumentis habebantur primae quaſi pandectae medicae et collectio non exigua caſuum practicorum, licet ordine, ſelectu, dogmatibus, carentium.

Tum ex his empiria nata perfectior, tamen ſoli praeterito et praeſenti cognoſcendo idonea. Cum ſcilicet ex pluribus caſibus ſelectus eſſet facilior et in iisdem remediis per repetita experimenta vis ſalutifera in morbis magis confirmaretur. Sed plus omnino ad amplificandam medicinam contulit

4. *Analogia*, quae eſt ratiocinium ex comparatione ſtatus praeteriti cum praeſente ad futurum elicitum. Haec tunc ab hominibus coepit adhiberi, cum pluſculae iam obſeruationes medicae adnotatae exſtitiſſent, pluriumque remediorum vires iam exploratae haberentur. Sic enim naturaliter ratiocinari debuerant, id, quod olim in hoc illoue caſu profuiſſe viſum eſt et repetita experientia comprobatum, nunc etiam profuturum, ſi ad eundem morbum applicetur in alio aegro. Et omnino ſatis fidere poſſumus analogiae, ſi cautelae neceſſariae obſeruentur; his autem praetermiſſis nihil magis errori obnoxium eſt. Oportet enim vt conditiones ſtatus praeteriti et praeſentis, qui inter ſe comparantur, omnino aequales ſint; tunc enim certa erit concluſio inde ad futurum deducta, ſine hoc erit falſiſſima et aegro periculoſa. E. g. ſi quis ex eo, quod obſeruatum ſit, frigidae hauſtum in febribus ardentibus quandoque ſalutarem fuiſſe, ſi quis, inquam, homini febre inflammatoria laboranti aquam frigidam concederet,

deret, is profecto peſſime erraret et aegrum in diſcrimen coniiceret; quoniam analogia tota erronea eſt et circumſtantiae aliqua tantum, non omni ex parte, aequales ſunt. Aut ſi quis ex eo, quod obſeruatum ſit, vomitum ex corrupta bile oriundum optime curari dato vomitorio, in vomitu, ex inflammatione ventriculi oriundo, propinaret vomitorium, facile trucidaret aegrum. Non enim pares ſunt ex omni parte circumſtantiae; hinc analogia erronea, ac perniciosa.

Ex his non perinde bene ab omnibus animaduerſis factum eſt, vt medicinae certitudini non parum derogaretur, ipſo praeeunte CELSO, dum ſic de illa pronunciare non dubitauit: „Eſt enim haec ars coniecturalis, neque reſpondet ei plerumque non ſolum „coniectura, ſed etiam experientia.„ pag. 13. *Praef.* Verum enimvero non ideo coniecturalis mere dicenda medicina eſt, quod praeter intentionem medicorum aliqua ſubinde in morbis eueniant. Non eſt in medicina error, ſed in medicis, qui analogiae legibus non ſatis caute vtuntur et pro iisdem morbos habent diuerſiſſimos. Exemplum ſit in peripneumonia putrida et inflammatoria, quarum ſingula diuerſam poſtulat curandi methodum, bene diſtinctam a Cel. TISSOTO; ſi confundantur inter ſe morbi diuerſae ſpecies, non medicinae, ſed medici culpa eſt, qui analogia exacta neſcit vti, nec, an omnes circumſtantiae aequales ſint, pro neceſſitate rei ſatis expendit.

Praeterea ſi etiam, omnibus circumſtantiis iisdem poſitis, tamen non ſequatur ſperatus effectus, non ideo tamen medicina coniecturalis dicenda eſt, ſunt enim interdum peculiares corporum quorundam conſtitutiones, idioſyncraſias medici vocant, quas nec medicus, nec vlla ratio humana praeuidere poteſt. E. g. certum eſt, rhabarbarum eſſe purgans fidiſſimum et maxime

inno-

innocuum; ſi medicus Petro exhibeat rhabarbarum doſi debita, eo fine, vt ille purgetur; ſi tamen ille inde non purgetur, ſed vomat, culpa non eſt in medico, nec in medicina, ſed cauſa huius phaenomeni in peculiari idioſyncraſia, ſoli Petro propria, latet. Ita Illuſtriſſ. VAN SWIETEN aegro cuidam praeſcripſit lapides cancrorum, remedium certe innocentiſſimum; ille vero, ſumto medicamento, contra omnem rationem intumuit toto corpore et, cum audiuiſſet, lapides cancrorum ſibi exhibitos eſſe, dixit, ſe praedicere potuiſſe hunc euentum, ſi remedium praeſcriptum antea nouiſſet. Ita ſunt, qui ex idioſyncraſia auerſantur feles, vinum, caſeum, cancros, caput vitulinum; feminam, quae ne quidem tres guttas vini, integra aquae amphora permixtas, ferre poterat, nouit Pater meus. Verum exempla iſtiusmodi rariſſima ſunt, neque in milleſimo obueniunt; adeoque non faciunt exceptionem multam a regula generali, nec ideo coniecturalis medicina dici debet. Quin ipſe CELSVS, qui hanc talem appellauerat, paulo poſtea ſententiam ſuam limitauit, dum prudenter omnino hunc in modum decernit: „Si quid „igitur vix in milleſimo corpore aliquando decipit, id „notam non habet, cum per innumerabiles homines „reſpondeat. Eſt itaque medicinae fides, quae multo „ſaepius, perque multo plures aegros prodeſt.„ Quare etiam peculiaria iſta phaenomena ad caſus fortuitos referenda ſunt, quos nemo certe praeuidere poteſt, niſi qui naturalem idioſyncraſiam hominis cuiusdam praeuie nouit; ob quam rationem idem CELSVS meliorem cenſet medicum amicum, quam extraneum.

§. X.

Maior deinde acceſſit arti perfectio 1) conſtitutione medicorum, tam ad morbos quosuis, quam ad certos quosdam curandos; 2) annotatione accurata morbo-

 rum;

rum; 3) obſeruatione et deſcriptione exacta remedii, et vſus eius.

1. Quod ad primum attinet, iam ſatis de hoc egimus in hiſtoria medicinae Aegyptiacae, fuiſſe nempe in Aegypto medicos plurimos, peculiaribus morbis intentos, certisque adſtrictos legibus, quas transgredi ſine periculo non licebat.

2. Quod ad alterum, magna omnino fuit antiquorum induſtria in obſeruandis morbis, horum phaenomenis et euentibus. Sollicite adnotabant non ſolum ſexum, aetatem, temperiem, vires, vitam praegreſſam ipſius aegrotantis, ſed et morbi quasque circumſtantias, initium, incrementum, ſtatum, decrementum, finem; adnotabant ſollicite, quomodo multis in caſibus natura ſe iuuaret et aegrum morbo liberaret per criſes, ſiue euacuationes ſenſibiles materiae morboſae. Vrinam, aluum, reſpirationem, ſitum ſeu decubitum aegri, linguam, oculos, cutem, hypochondria exacte explorabant. Pro exemplo eſſe poſſunt, non ſolum hiſtoriae aegrorum qui in libris *Epidemicorum* I. et III. ab HIPPOCRATE conſignatae ſunt, ſed et alia eiusdem opera, maximeque *Coacae praenotiones*, et liber *Prognoſticorum*, id ipſum extra dubium ponunt.

3. *Deſcriptione remedii etc.* Diximus paullo antea, non ſolum remedia in tabulis votiuis templorum ab antiquis fuiſſe deſcripta, ſed etiam teſtamento quasdam meliores medicamentorum compoſitiones templis Deorum relictas eſſe. Et HIPPOCRATIS quidem tempore iam multa habebantur ſimplicia medicamenta, ab ipſo in vſum vocata, et quaedam etiam compoſita, de quibus videri poteſt LE CLERC *Hiſt. de med.* P. III. *chap.* XXIV et XXV.

Verum tunc ſtatim quibusdam familiis et ſacerdotibus propria facta et gentilitia etc. Priſcis enim temporibus

ribus a ſacerdotibus, vt dictum eſt, exercebatur medicina in templis Deorum. Ex iſtorum vero hominum re intererat, vt arcana ſemper et peplo religionis inuoluta maneret medicina. Hinc miris ambagibus et circumſtantiis, ad rem non pertinentibus vſi, ſunt, vt ignaros deciperent; et ex ipſo morbo iam ſatis meticuloſos fallere, non adeo magnae artis erat. Sic impetrarunt, vt ipſis propria et gentilitia maneret medicina, ex patre in filios haereditario quaſi iure propagata; ſic effecerunt, vt ſub auſtero religionis velo, ſimulatis *Curiis*, ipſi interim clanculum perpetua ducerent bacchanalia, et, quemadmodum Deorum loco oracula edebant, ita et Deorum loco victimas opimas, lautiſſimasque dapes, diis oblatas ab aegrotantibus, in abſcondito conſumerent. Certe ne ſimpliciſſimum quidem remedium ſuaſerunt aegris, quod non religioſis ceremoniis conditum, ſacrisque, ſi ita dicere licet, fabulis inuolutum eſſet, aut certe ſuperſtitionis plenum. Huius rei teſtimonium adhucdum perhibet tabula marmorea, in templo AESCVLAPII Tiberino Romae inuenta et ſub imperatore ANTONINO poſita, quatuor morborum et curationum hiſtorias inſcriptas continens, quarum prior haec eſt:

„1. Hoc tempore CAIO cuidam coeco oraculo fuit „reſponſum, vt ad aram accedens adoraret numen, „dein a dextra parte ad ſiniſtram iret, et quinque digi„tos in ara poſtquam collocaſſet, manum rurſus inde „reciperet, et propriis imponeret oculis. Et continuo „recuperauit viſum, circumfuſa concione populi, vna „cum eo laetantis et congratulantis etc.„

Hanc vero totam curationem aut fictam eſſe, aut certe ſuperſtitioſam nemo non videt. Altera inſcriptio haec eſt:

D 2 „2. LVCII

„2. LVCII cuiusdam filio pleuritico, cuius ſaluti „omnes diffidebant, Deus oraculum edidit, vt ad aram „adgreſſus cineres inde ſumeret, et cum vino commix„tos lateri imponeret. Et conualuit, et publice Diis „gratias egit. Populus vero cum eo laetatus et con„gratulatus eſt.„ Haec curatio tota naturalis eſt; cinis enim ſale alcalino diues, vino dum ſoluitur, medicamentum conſtituit ſoluentiſſimum, et hoc omnis fere cinis vegetabilis facit, nec erat neceſſum, vt ex ara ſumeretur.

3. Tertia inſcriptio haec fuit: „IVLIANO cuidam „ſanguinem reiicienti, et ab omnibus deſperato, AES„CVLAPII oraculum conſilium dedit, vt ad aram ac„cedens ſumeret inde nuces pineas, et cum melle per „tres dies comederet. etc.„ Etiam hoc naturale eſt, et hodiedum demulcentes pineae nuces, amygdalae et mellita haemoptoicis commendantur.

4. Inſcriptio vltima talis erat: „VALERIO APRO „militi coeco, ſuaſit oraculum, vt collyrio, ex galli „albi ſanguine, et melle commixto, oculos per tres „dies inungeret. Et reſtitutus oculis publice Deo gra„tias egit.„ Et haec curatio iterum aut falſa, aut ſuperſtitioſa fuit. Coecitas profecto morbus iſte neutiquam fuit.

Videmus ex hiſce, qua ratione callidi ſacerdotes, pro lubitu ſuo et aegris imponere, et plebem circumfuſam decipere nouerint.

Huc etiam pertinet hiſtoria IPHICLI argonautae, qui cum prolibus careret, et ea propter MELAMPVM accederet, conſiliumque peteret, iuſſit eum vates ante omnia duos immolare tauros, horumque extis minutatim conciſis aues accerſiuit MELAMPVS, ex quibus augurium caperet; didicitque a vulture, quodſi IPHICLVS cultrum in ſacram quercum defixum acciperet, et

et rubiginem inde deraſam ſumeret cum vino per dies decem, eum tunc ſanatum iri, et futurum prolificum. Addit hiſtoria, hoc ab IPHICLO factum eſſe, et contigiſſe, quod vates praedixerat. Verum enim vero ferrum cum vino ſumtum maximum eſt roborans medicamentum, et ſi ex laxitate fuit ſterilitas IPHICLI, potuit omnino ſic emendari vitium corporis, etiam ſi tauri immolati non fuiſſent, etiam non accerſitis auibus, etiam ferro in ſacram quercum non defixo, ſed alio quocunque vegetantium acido roſo. Verum iſtae ambages ob rationes dictas factae ſunt; quin ipſe etiam HIPPOCRATES diſcipulos ſuos iureiurando obſtrinxerat, ne artem ſuam profanis propalarent. Quae quidem res medicinae incremento non parum obfuit.

§. XI.

1. *Extiſpicia ſacerdotum.* Atque iſta proprie anatomiae originem dederunt; cum nihil niſi parum immolaretur, fieri non poterat, quin ſacerdotes exta frequenter adeo inſpicientes et omnia perquirentes ſollicite, ſitum, figuram, nexum, ordinem, et alias corporis animalis ſani proprietates didicerint, licet haec in animalibus ſolum caperentur experimenta. Haec extiſpicia toti antiquitati, populoque etiam Romano ſolemnia fuiſſe, notum eſt; et ipſe CICERO, antequam in bellum proficiſceretur, Diis immolabat victimas, vt ſcilicet ſuperſtitioſae genti de futuro felici ſucceſſu perſuaderet.

2. *Cadauerum balſamo condiendorum mos*, qui antiquiſſimus fuit, et de quo iam in hiſtoria Aegyptiorum fuſe dictum eſt.

3. *Vulnerum tractatio.* Inde chirurgiae origo, quae poſterioribus ſaeculis a medicina ſeparata fuit. Imo vero ipſa medicina priorem fuiſſe chirurgiam con-

tendit Cel. PLATNER in *diſſ. de chir. art. med. parent.* AESCVLAPIVS APOLLINIS filius ſpecillum inueniſſe et vulnera primus deligaſſe fertur, vt auctor eſt CICERO. Huius filii PODALIRIVS et MACHAON in bello Troiano medici, referente HOMERO, non adeo morbos internarum partium, quam quidem vulnera ferro et medicamentis curarunt. Poſt eos celebris eſt PATROCLVS, qui, aegrotante ex vulnere PODALIRIO, EVRYPYLVM ſanauit. Idem PODALIRIVS primus omnium venam ſecuiſſe dicitur; et AESCVLAPIVS tertius, quisquis ille demum fuerit, primus euulſiſſe dentes. HIPPOCRATES ipſe et chirurgiae peritus fuit, et aliquas operationes inſtituiſſe videtur; poſt illum DIOCLES CARYSTIVS a CELSO laudatus pariter et chirurgia inclaruit, et inſtrumentum, telis extrahendis idoneum, inuenit. Quid? quod HOMERVS adeo perite vulnera multa deſcripſerit, vt vel ob id anatomes gnarus fuiſſe videatur, et ſint, qui ex illo quoddam anatomes compendium colligi poſſe adfirmant. Saltem id euincitur, iam iis temporibus, quibus HOMERVS ſcripſit, chirurgiam non parum floruiſſe. Vtilis vero medicinae praeprimis fuit chirurgica vulnerum tractatio, neque illa mediocre ex hac incrementum coepit; ſiquidem exinde et inflammationis, et ſuppurationis, et gangraenae et ſcirrhi curatio ad internos morbos videtur fuiſſe translata.

4. *Laniena ipſa.* Haec quidem ad cognitionem fabricae corporis humani nihil potuit conferre, morborum tamen hiſtoriam et cauſas latentes ſubinde illuſtrare potuit. Sic nouerunt laniones motu corporis diuturno et valido pinguedinem conſumi in animalibus caeteroquin obeſis, etiam oleo medullari oſſium exhauſto per motum nimium; nouerunt iidem ex nimia quiete in animalibus naſci concretiones bilis et vrinae in calculos,

los, viſcerumque infarctus, ſolo motu et recenti gramine ſoluendos; et id genus plura alia, quae et in hominibus locum habent.

§. XII.

1. *Inciſio viuorum animalium in vſus philoſophicos, cadauerum inſpectio attenta poſt morbum tractatum.* Primus, quod ſcitur, inter Graecos anatomen exercuit ALCMAEON Crotonienſis, PYTHAGORAE diſcipulus, vt refert CHALCIDIVS PLATONIS commentator, qui ſic de illo ſcribit: „ALCMAEON Crotonienſis, in phyſicis exercitatus, quique primus exſectionem (anatomen) aggredi auſus eſt, de oculi natura „multa et praeclara in lucem protulit.„ Animalia primum incidiſſe ſcribit LE CLERC, hunc ipſum CHALCIDII locum citans, in quo tamen ſpeciatim de animalium ſectione nihil dicitur; imo dubitari eo magis poteſt, quod PYTHAGORAE diſcipulus ALCMAEON fuerit, adeoque viua certe non ſecuerit animalia, cum animarum metempſychoſin crediderint Pythagoraei, et animalia laedere nefas duxerint. Si itaque anatomen primus aggreſſus eſt, videtur eam ſolummodo in cadaueribus aut hominum, aut brutorum exercuiſſe.

Huic coaeuus vixiſſe creditur EMPEDOCLES Agrigentinus, pariter e ſchola PYTHAGORAE diſcipulus, medicus inſignis, qui et ipſe corpora ſecuit; nam teſte PLVTARCHO „auditum fieri docuit, quando aër „allabitur cochleiformi fabricae illi, quam in interiore „auris parte exacte elaboratam, inſtar tintinnabuli ſuſ„penſam eſſe, et pulſari dixit.„ Ex quibus ſimul apparet, iam cochleam, organi auditorii intimi partem maxime reconditam, EMPEDOCLI notam fuiſſe.

De DEMOCRITO vulgo etiam refertur, quod animalia ſecuerit et ſpeciatim in bilis ſedem et inſaniae

cauſam inquiſiuerit, totus cadaueribus impalleſcens. Vnde etiam Abderitae litteras ad HIPPOCRATEM ſcripſerint, quibus eum magno praemio conducunt, vt Abderam veniret, et DEMOCRITVM, quem inſanire crediderunt, curaret. Ille vero veniens, et vna helleborum ſecum adferens, cum vidiſſet DEMOCRITVM totum occupatum contemplatione naturae, non ipſum, ſed Abderitas helleboro indigere pronunciauit, initoque cum DEMOCRITO colloquio multum ab eo profeciſſe dicitur. Haec nituntur epiſtolis mutuis HIPPOCRATIS, DEMOCRITI, et Abderitarum, quae quidem cum operibus Hippocraticis editae ſunt, ſed a viris eruditiſſimis ſpuriae habentur.

ARISTOTELEM porro diſſectionibus occupatum fuiſſe, et longo vſu aliquid in hac arte conſecutum eſſe, GALENVS teſtatur, qui illum optimis anatomicis adnumerauit. Nec ſolum libros octo anatomes ſcripſit, teſte DIOGENE LAERTIO, ſed etiam magnum illud opus de natura animalium confecit voluminum quinquaginta, ad quod ſcribendum ARISTOTELEM immani pretio conductum fuiſſe ab ALEXANDRO M. peruulgata fama eſt. PLINIVS quidem non aliud refert, quam quod „aliquot millia hominum in totius Aſiae Grae-„ciaeque tractu ARISTOTELI parere iuſſa ſint, „omnium quos venatus, aucupia, piſcatusque alebant: „quibusque viuaria, armenta, aluearia, piſcinae, auia-„ria in cura erant; ne quid vſquam gentium ignorare-„tur ab eo: quos percontando 50 ferme volumina illa „praeclara de animalibus condidit.„ *Hiſt. Mund.* L. VIII. c. XVI. ATHENAEVS vero refert, „ARISTO-„TELEM ab ALEXANDRO M. octingenta talenta, ad „condendam animalium hiſtoriam, accepiſſe.„ Sed eam famam, tanquam ex rumore vulgi natam, non debilibus argumentis infirmat Cel. SCHVLZIVS *Hiſt.*

med.

med. p. 358. Quidquid vero horum ſit, digni tamen ſunt ARISTOTELIS libri de hiſtoria et partibus animalium, qui toti legantur, etiam HALLERO iudice. Minime enim malam habet incubationis hiſtoriam, bonam etiam oui deſcriptionem; ſitum fetus humani verum et perfectionis, quae ſenſim in partibus fetus adparet, explicationem. *Meth. ſtud. med. Tom. I. p. 382.*

De HEROPHILO, primo vaſorum lacterorum inventore, deque ERASISTRATO, qui ambo Alexandriae docuerunt, et non animalia ſolum, ſed et humana corpora inciderunt, alio loco dicetur. Illorum enim hiſtoria ad poſteriora tempora pertinet, quin ipſe ARISTOTELES iam HIPPOCRATE recentior fuit.

Quanti autem emolumenti fuerit animalium viuorum inciſio, inprimis quod ad phyſiologiam attinet, vel ex eo patet, quod multa admodum nos hactenus laterent, quae vix niſi in viuo animale demonſtrari poſſunt. Certe, ſine ea viuentium ſectione, nec HEROPHILVS olim, nec alii poſt illum vaſa lactea, nec ductum thoracicum PECQVETVS, nec HARVEIVS circulationem ſanguinis, nec modum inteſtinorum periſtalticum WEPFERVS, nec irritabilitatem ac ſenſibilitatem partium HALLERVS detexiſſet. Ingens ergo eſt huius profectionis in phyſiologia vtilitas, ſed ſuis tamen coercenda limitibus, nec temere brutorum fabrica cum humana permiſcenda.

Cadauerum inſpectio attenta poſt morbos. Et hoc quoque poſteriorum HIPPOCRATE temporum eſt, et ad Aegyptios pertinet, qui primi cadavera eo fine ſecuerunt, vt abditas morborum cauſas eruerent, anatomicis etiam regum iuſſu et liberalitate prouocatis. Id enim manifeſte docent PLINII verba, dum, de raphano loquens, hunc vtilem deprehenſum fuiſſe ait in phthiſi

 cordis,

cordis, morbo, qui Aegyptios olim afflixerat et cadauerum inquiſitione detectus fuerat; ſic autem habet: Lib. XIX. cap. V. „Tradunt et praecordiis neceſſarium „huius (raphani nempe) ſuccum: quando phthiſin cordi intus inhaerentem non alio potuiſſe depelli com„pertum ſit in Aegypto, regibus corpora mortuorum „ad ſcrutandos morbos inſecantibus.„ Hoc imprimis factum eſſe videtur ſub ptolomaeis, lagi filio, et philadelpho; ipſos autem reges manum operi admouiſſe et cadauera ſecuiſſe, quum medicos habuerint idoneos, minime probabile eſt; et forte textus plinii: *Regibus inſecantibus*, melius legeretur, *regibus inſpectantibus*, quod ſcilicet ipſi reges curioſitate ducti cadauera a medicis inciſa inſpexerint frequentius, ad detegendas morbi mortisque cauſas.

2. *Enarratio in morbis diſtincta cauſae, ortus &c.* De hoc iam ſupra §. X. dictum fuit, et pro exemplo eſſe poſſunt libri hippocratici, vt adpareat, quam ſollicite veteres ad omnes morbi circumſtantias attenderint.

3. *Medicamentorum cognitio, electio, praeparatio &c.* Haec quidem omnia vel caſu fortuito, vel appetitu ſpontaneo, vel experimentis vagis, vel euentu haud praeuiſo, vel denique imitatione inſtinctus naturalis, in brutis animantibus obſeruati, paullatim innotuerunt. Videnturque inprimis veteribus fortiora innotuiſſe medicamenta, qualia ſunt purgantia et emetica &c. cum enim a mitioribus non adeo ſenſibiliter fuerint affecti, etiam iſtorum effectus et vires non adeo cito aut perſpexiſſe, aut adnotaſſe videntur. Quod autem iam inſignis copia medicamentorum antiquis nota fuerit, docent iterum ſcripta hippocratica, in quibus multorum et maxime efficacium remediorum mentio fit, quae omnia diligenter excerpſit, et vno quaſi intuitu collecta videnda exhibet daniel clericvs.

Prae-

Praeterea et illud notari meretur, quod in applicatione remediorum veteres ſingulari cautela vſi ſint, neque ſtatim morbo cuique remedium applicuerint. Ita e. g. HIPPOCRATES ad aegrum diarrhoea laborantem vocatus non illico remedium, quo fluxus ille ſiſteretur praeſcripſit; ſed prudenter indagauit prius, num aeger illam diarrhoeam ferret cum leuamine, num contra inde debilitaretur, an fluxus ille eſſet naturae opus, ſeſe a materie morbifica per eiusmodi euacuationem liberantis, an vero vi morbi produceretur in perniciem aegri? His antea bene examinatis ac perpenſis fluxum illum aut ſibi relinquebat, aut dato remedio ſiſtere conabatur.

§. XIII.

HIPPOCRATES Cous, ex AESCVLAPII proſapia oriundus, et ab eodem decimus octauus, natus eſt in inſula Co, anno primo olympiadis octuageſimae, annis ante bellum Peloponnenſe triginta, ante C. N. quadringentis et ſexaginta. Patrem habuit HERACLIDEM Coum, auum vero cognominem, HIPPOCRATEM primum, HERCVLI etiam vigeſimo affinitatis gradu coniunctus ex latere materno, vtpote cuius filiam in vxorem duxit AESCVLAPIVS. Vixit contemporaneus maximis Graeciae viris, SOCRATI, HERODOTO, THVCYDIDI, DEMOCRITO, aliisque. A parente ſuo HERACLIDE, more Aſclepiadarum, in medicina inſtitutus fuit, plurimum vero ſcientiae medicae debuit hauſiſſe ex tabulis votiuis, in templo ſiue Coo, ſiue Cnidio ſuſpenſis, quas omnes excerpſit, deſcripſit, ac cum propriis obſeruatis permiſcuit et poſteritati reliquit. Sunt etiam, qui crediderunt, HIPPOCRATEM DEMOCRITI diſcipulum fuiſſe; idque praeter SORANVM etiam CELSVS, aſt dubitanter, refert. Verum nulla omnino ſuperſunt documenta, ex quibus haec

opinio

opinio confirmari poſſet; et ſi quid ex DEMOCRITO profecerit HIPPOCRATES, id potius tribuendum videtur amicae conuerſationi, quae tum inter iam valde ſenem DEMOCRITVM, et aetate florentem HIPPOCRATEM viguit. Functis vita parentibus patriam ſuam reliquit, multum peregrinatus obiit in Theſſalia, licet certum non ſit, quo anno viuere deſierit. Alii enim ipſum anno aetatis ſuae 85 Lariſſae mortuum ſcribunt, alii vſque ad annos 108 vixiſſe perhibent. Moribus ac virtutibus fuit optimis, et modeſtiam ac veracitatem eius vel inde aeſtimare poterimus, quod paſſim etiam infelices morborum exitus, imo plures horum, quam felicium recenſeat; quod etiam errorem ſuum libere profiteri non dubitauerit, quam ob rem elegans CELSI elogium meruit, qui ſic in laudem eius perorat: L. VIII. c. 4. „A ſuturis ſe deceptum eſſe HIPPOCRATE, memoriae tradidit, more ſcilicet magnorum „virorum et fiduciam magnarum rerum habentium. Nam „levia ingenia, quia nihil habent, nihil ſibi detrahunt. „Magno, ingenio, multaque nihilominus habituro con„venit etiam ſimplex veri erroris confeſſio, praecipueque „in eo miniſterio, quod vtilitatis cauſa poſteris traditur; „ne qui decipiantur eadem ratione, qua quis ante de„ceptus eſt.„

Philoſophiae caeterum peritus, ac ſpeciatim HERACLITI dogmata ſecutus, tamen eodem CELSO teſte medicinam ab ſtudio ſapientiae ſeparauit, vir et arte et facundia inſignis. Totus hinc nitebatur in praxi obſeruatis, et experientia empirica, ſed ita tamen his nixus eſt, vt ſemper analogiam adhiberet in ſubſidium, caſte deductis ex multoties repetita experientia concluſionibus, quarum pleraeque et hodiedum verae deprehenduntur. Atque hac ratione primus certe omnium aliquod medicinae dogmaticae fundamentum, ſeu exemplar

emplar praebuit, non illud quidem ex omni parte perfectum, ſed tale tamen, quod omnium ſaeculorum et approbationem et imitationem promeruit.

Num anatomen in humanis corporibus exercuerit, diſputatum eſt. Negarunt id CLERICVS et SCHVLZIVS. Sed omnino melior hac in re iudex Illuſtris HALLERVS manifeſtum eſſe vult ex locis genuini libri de *articulis*, „corpora humana et de induſtria quidem „ab HIPPOCRATE inciſa fuiſſe, vt qui confirmet ſu„am ſententiam ex anatomico experimento, in quo „clauicula occurrit, homini ita pene propria particula, „vt ex alio animale eam HIPPOCRATI innotuiſſe, mi„nime videatur.„ Et oſteologiae quidem peritum fuiſſe, nemo negat. Chirurgiae etiam gnarum fuiſſe, vel ſcripta eius ſatis euincunt, et ex eo quoque clarum eſt, quod iis temporibus chirurgia medicinae pars fuerit et medici paſſim hanc exercuerint; imo ſcripta chirurgica HIPPOCRATIS de vulneribus capitis, de fracturis et articulis, omnia alia eiusdem ſcripta ordine, veritate, et fide fere ſuperant, etiam HALLERO judice.

Libros de medicina graece dialecto Ionica ſcripſit; quibus meritus eſt, vt ab omni deinceps poſteritate medicorum princeps inter antiquos haberetur auctores. Verum inter tot libros HIPPOCRATIS nomine inſcriptos multi omnino ſpurii interceſſerunt, a noſtro haud profecti, ſed vel a filiis, vel a genero POLYBO, vel a diſcipulis elaborati, vel ab alio quodam poſteriore HIPPOCRATE ſcripti. Id docet ſtyli diuerſitas, et multis horum interſperſum frequens ratiocinium; a quo certe noſter Cous longe ſemper abhorruit. Unde etiam Cel. LE CLERC, omnes eos libros Hippocraticos, quibus multum ratiocinii admixtum eſt, certo pro ſpuriis habet. Editiones operum HIPPOCRATIS variae et multae admodum ſunt. Inter meliores ea eſt, quam dedit ANV-

TIVS FOESIVS in folio, graeco latinam. Optima autem cenſetur, quam RENATVS CHARTERIVS adornauit Lutetiae Pariſiorum tredecim voluminibus in folio 1679, vbi ſimul CLAVD. GALENI opera omnia comprehenduntur, et in fine cuiusque voluminis correctiones, et variantes lectiones adiectae ſunt. Sunt tamen, qui editionem latinam IOH. MARINELLI tribus voluminibus in folio Venetiis 1737 datam, aliis praeferant, vt magis compendioſam et vtiliorem, ob collectos inprimis tomo II. omnes locos parallelos HIPPOCRATIS, et adiectum accuratiſſimum PINI indicem, qui ſolus tomum III. implet.

Quod ad familiam HIPPOCRATIS attinet, ſcimus ex GALENO, duos ipſi fuiſſe filios, THESSALVM et DRACONEM, quorum vterque filium genuit, iterum HIPPOCRATIS nomine inſignitum. THESSALVS, referente GALENO, „nihil Hippocraticorum „dogmatum immutauit, aut ſuſtulit, vir admiratione „dignus, verum qui non in patria manſit, vt POLYBVS, „ſed ARCHELAO Macedonum regi ſeſe addixit.„ De DRACONE THESSALI fratre nihil memoria peculiari dignum ſupereſt, niſi quod eius filius ROXANEM ALEXANDRI M. Macedoniae regis vxorem curauerit, iſtiusque reginae fuerit archiater, quamquam et ea hiſtoria admodum incerta ſit, nec omnibus probata. Praecipue autem familiam HIPPOCRATIS illuſtrauit gener ipſius POLYBVS, natione Cous, quem GALENVS admodum aeſtimat et extollit, quemque vocabat „diſcipulum HIPPOCRATIS et in ſchola ſucceſſorem, „qui prorſus nihil ex dogmatibus ſui praeceptoris mutauerit; caeterum patriae ſuae inſeruire, quam alibi „lautiores conditiones ſequi maluerit.„ Ex quo ſimul apparet, HIPPOCRATEM diſcipulos in arte medica inſtituiſſe, quod et SORANVS affirmat, et iusiurandum

dum HIPPOCRATIS teſtatur; adeoque non vt alii Aſclepiadae gentilitiam domui ſuae medicinam reſeruavit, ſed et alios docuit nulla ſibi neceſſitudine coniunctos, lucri cupiditati humanitatem praeponens. Horum praecipui fuere PRODICVS, DEXIPPVS et APOLLONIVS, de quibus, vt et de ipſo HIPPOCRATE, qui plura ſcire deſiderat, hiſtoriae medicae ſcriptores, CLERICVM inprimis atque SCHVLZIVM euoluat.

§. XIV.

Quae in gente Aſclepiadea diu exculta &c. Mortuo HIPPOCRATE non tamen doctrina periit Hippocratica; et licet ipſius aetate iam plures medicorum ſectas extitiſſe, liber de *veteri medicina* perſuadeat, praeualuit nihilominus Hippocratica ſemper doctrina, diuque exculta perſtitit in gente Aſclepiadea, et ad ipſa CLAVDII imperatoris tempora peruenit, cum et XENOPHON Cous, iſtius imperatoris archiater ASCLEPIADEM ſe dixerit, et Cois immunitatem tributi impetrauerit. Ita enim clare oſtendi poteſt ex CORN. TACITO, qui *Annal. Lib. XII. p. m. 249.* ita ſcribit: „Retulit dein (Claudius in „ſenatu) de immunitate Cois tribuenda, multaque ſu„per antiquitate eorum memorauit; Argiuos, vel CAE„VMLATONAE parentem, vetuſtiſſimos inſulae culto„res: mox aduentu Aeſculapii artem medendi illatam, „maximeque inter poſteros eius celebrem fuiſſe, nomina „ſingulorum referens, et quibus quisque aetatibus vi„guiſſet. Quin etiam dixit XENOPHONTEM, cuius „ſcientia ipſe vteretur, eadem familia ortum; precibus„que eius dandum, vt omni tributo vacui in poſterum „Coi, ſacram, et tantum Dei miniſtram inſulam co„lerent.„ Non ideo tamen illibata toto hoc tempore manſit Hippocratica doctrina, nec inter ſolos iam fuit Aſclepiades, ſed varie a variis mutata et corrupta quoque fuit, donec ad ARETAEVM perueniret, qui non niſi

niſi poſt primos Romanorum imperatores vixiſſe videtur.

Primus autem poſt HIPPOCRATEM eiusque filios inclaruit DIOCLES CARYSTIVS, tum PRAXAGORAS et CHRYSIPPVS, quorum mentionem CELSVS iniicit.

Poſt ea tempora alia ſequitur periodus et redeundum eſt in Aegyptum, vbi tunc ſtudium medicum ſummo in vigore fuit, praeprimis Alexandriae, adeo vt referente MARCELLO ſat fuerit medico ad exiſtimationem famamque obtinendam, ſi Alexandriae ſtuduiſſet. Ibi HEROPHILVS et ERASISTRATVS, maxima in celebritate verſati, medicinam ac ſpeciatim anatomen profeſſi ſunt. De his a CELSO memoriae proditum eſt, quod „etiam nocentes homines, a regibus ex carcere acce„ptos, viuos inciderint, conſiderarintque, etiamnum „ſpiritu remanente, ea, quae natura ante clauſiſſet, eo„rumque poſituram, colorem, figuram, magnitudi„nem, ordinem, duritiem, mollitiem, laeuorem, „confractum (*); proceſſus deinde ſingulorum et re„ceſſus, ſiue quid inſeritur alteri, ſiue quid partem al„terius in ſe recipit.„ *praefat. p. 7.* Et TERTVLLIANVS id ipſum videtur crediſſe, cum ſcribat *lib. de anima cap. X.* HEROPHILVS ille medicus an lanius, qui „ſexcentos exſecuit, vt naturam ſcrutaretur; qui homi„nem odit, vt noſſet, neſcio an omnia interna eius „liquido explorarit, ipſa morte mutante quae vixerant, „et morte non ſimplici, ſed ipſa inter artificia exſectio„nis.„ Verum enim vero haec fama exaggerata videtur, et merito in dubium vocatur a plerisque. Hoc certum eſt, HEROPHILVM inſignem anatomicum fuiſſe, vt qui vaſa lactea primus viderit, neruos in

tria

*) *Confrutum* legit SCHVLZIVS l. c. p. 375. Mihi videtur optimo ſenſu, et mutatione minime violenta legi poſſe *anfractum*, quod imprimis de inteſtinis admodum quadrat.

tria genera diſtinxerit, ſinus cerebri, tubas animalium et veſiculas ſeminales deſcripſerit, nomina etiam dederit inteſtino duodeno, venae arterioſae, et arteriae venoſae, tunicis oculi retinae et arachnoideae, calamo ſcriptorio, torculari, aliisque pluribus. Addi poteſt GALENI teſtimonium, qui ſic ait: „HEROPHILVS „reliquam medicinam perfecte callebat: ſed in anatomi„ca doctrina ad ſummum apicem peruenerat: huius„que tam praeclarae eruditionis partem non in beſtiis, vt „plerique alii, ſed in ipſorum hominum corporibus ſibi „acquiſiuerat.„ Idem HEROPHILVS pulſuum doctrinam aut introduxit in medicinam, aut certe amplificauit, et HIPPOCRATEM quoque reprehendere auſus eſt, vt qui eandem neglexerit, aut certe parum excoluerit. Hinc PLINIVS de illo ait: lib. IX. cap. 37. „Arteriarum pulſus in cacumine membrorum maxime „euidens, index fere morborum, in modulos certos, „legesque metricas, per aetates, ſtabilis aut citatus aut „tardus, deſcriptus ab HEROPHILO, medicinae vate, „miranda arte, nimiam propter ſubtilitatem deſertus.„ Et alibi lib. XXV. c. I. „Omnes ſcholas damnauit HE„ROPHILVS, in muſicos pedes venarum pulſu deſcri„pto, per aetatum gradus.„

Fuit autem HEROPHILVS patria Chalcedonius et multos clarosque habuit diſcipulos, dogmatum ſuorum ſequaces. Scripta autem eius omnia interciderunt, nec ſciremus dogmata et merita huius viri, niſi horum in operibus ſuis mentionem feciſſet GALENVS. Caeterum PRAXAGORAM praeceptorem habuit.

ERASISTRATVS autem Graecus quidem natione pariter fuit, ſed de loco eius natali non conueniunt ſcriptores. Nobiliſſimum CHRYSIPPI diſcipulum fuiſſe MACROBIVS affirmat. Anatomen etiam exercuit cum laude, atque non minus, quam HEROPHI-

LVS vaſa meſenterii lactea vidit, et in cerebro praeſertim, ac neruis accuratius ſcrutandis verſatus eſt. Novit iam ventriculos cerebri et origines neruorum ac propagationem horum, vt ex fragmento, quod GALENVS nobis conſeruauit, adparet. Nouit etiam originem vaſorum ſanguiferorum ex corde et valuulas, tam ventriculorum cordis, quam arteriarum, quibus dein nomina tricuspidalium et ſigmoidearum vel ab ipſo, vel a diſcipulis fuere impoſita. De vſu iſtarum valuularum etiam fragmentum nobis conſeruauit GALENVS ex tractatu ERASISTRATI de febribus. Caeterum in ventriculo cordis ſiniſtro et arteria aorta ſolum ſpiritum, ſiue aërem contineri credidit, quod ipſum ſatis euincit, falſum eſſe rumorem eum, quo viuos homines incidiſſe traditur, quoniam neceſſario ſanguinem in arteriis obuium habuiſſet. Aërem autem a pulmone hauriri, cordi ſiniſtro tradi, inde in arterias fluere exiſtimabat; quodſi autem ſanguis in ea vaſa, quae ſpiritui vehendo deſtinata erant, transfunderetur, inflammationem fieri. Nouit etiam aſynchronos cordis et arteriarum motus, et concoctionem per attritum fieri ſtatuit. Caeterum, vt HEROPHILVS in fluidis vitiatis cauſas morborum omnium quaerebat, ſic ille ratione contraria morbos omnes ex vitio ſolidorum et errore loci deriuauit, multamque plethorae ad morbos procreandos vim tribuit. Nimium vero metuebat venaeſectionem et purgantia, horumque loco exercitia corporis, frictiones, balnea, inediam alimentorum ſubſtituit; porro externe cataplaſmatibus, fomentis, et ligaturis artuum multum tribuit. Libros ERASISTRATI non poſſidemus, fragmenta vero aliqua conſeruauit GALENVS. De diſcipulis ERASISTRATI atque HEROPHILI videri poſſunt hiſtoriae medicae ſcriptores.

Notari vero meretur, iam iis temporibus, vt CELSVS refert, medicinam in tres partes diuiſam fuiſſe, diae-

diaeteticam nimirum, quae ſolo victus regimine, chirurgicam, quae manu et inſtrumentis, pharmaceuticam, quae medicamentis mederetur.

Poſt HEROPHILVM ac ERASISTRATVM alia ſecta florere coepit eorum, qui ſe empiricos nominauerunt, ducibus imprimis SERAPIONE Alexandrino, PHILINO Coo, quos APOLLONIVS, GLAVCIAS, HERACLIDES Tarentinus, et complures alii ſecuti ſunt, licet ab aliis iam ACRON Agrigentinus pro empiricorum principe habeatur.

Ad haec quoque tempora pertinet medicinae apud Romanos introductio, qui tarde admodum hanc receperunt, cum apud alias nationes iam maximo in vigore eſſet. Si PLINIO fidem haberemus, fere per annos ſexcentos Roma caruiſſet medicis, etſi neget eandem hoc tempore caruiſſe medicina. Ait enim lib. XXIX. c. I. „primum e medicis veniſſe Romam Peloponneſo „ARCHAGATHVM LYSANIAE filium, L. AEMILIO, „et M. LIVIO Coſſ. anno vrbis DLXXXV. eique ius Qui„ritium datum, et tabernam in compito Acilto emptam „ob id publice. Vulnerarium eum tradunt fuiſſe vocatum, „mireque gratum aduentum eius initio: mox a ſaeuitia „ſecandi vrendique tranſiiſſe nomen in carnificem, et „in taedium artem omnesque medicos.„ Refert deinde CATONIS odium in medicos Graecos, et verba ipſa adducit, quibus filium ſuum CATO monet, vt ab iſtis ſibi caveat. Veruntamen, etſi quidem ARCHAGATHI hiſtoria negari non poteſt, ſcire tamen oportet, PLINIVM paſſim medicis inſultare, hinc ex praeconcepto feruore rumorem eum exaggeraſſe, Romam ſcilicet vltra ſexcentos annos caruiſſe medicis; cum relationis iſtius contrarium non difficulter poſſit oſtendi. Nam praeterquam quod anno vrbis 321. peſtilentiae cauſa aedes APOLLINI pro valetudine populi voueretur, et quod

anno 460. AESCVLAPIVS F[illegible] Romam aduheretur, etiam ante ARCHAGATHI aduentum aliquos Romanis medicos fuiſſe, ex DIONYSIO HALICARNASSEO probabile fit. Ille enim de ſaeua peſtilentia, quae Romae anno u. c. 282. graſſabatur, inter alia ſcribit, „quod contra medicamenta, aliaque morborum leva„mina contumax fuerit;„ et clarius multo de illa lue, quae anno 301. vrbem depopulata eſt, refert, nec medicos in tanta aegrotantium multitudine ſuffeciſſe, nec domeſticorum atque amicorum miniſteria, vnde factum ſit, vt multae domus deſolarentur ob curantium inopiam. Fuerunt itaque plus quam ducentis ante ARCHAGATHI aduentum annis Romae medici, et PLINII textus de extraneis ſolummodo, ac graecis praecipue medicis intelligendus eſt. Ex hiſce non ſatis animadverſis orta eſt illa fama, quam et recentiorum aliqui buccinarunt, medicos omnes conſilio et auctoritate M. PORCII CATONIS Roma pulſos fuiſſe. Id vero ex nullo auctore veteri oſtendi poteſt, ac ne de ipſo quidem ARCHAGATHO; et ſi res ita fuiſſet, CATONEM tamen illum nullas in hac partes habere potuiſſe clarum eſt, vt qui modo annos XV. natus erat adueniente ARCHAGATHO, et procul dubio haud diu Romae commorato ob infelicem rei medicae ſucceſſum. Alii longius etiam progreſſi ex hocce PLINII loco oſtendere voluerunt, medicos apud Romanos fuiſſe homines ignobiles, ac ſeruos, infimaeque ſortis homines, neminem ingenuum ciuem ante Caeſarum aeuum medicinam exercuiſſe. Hoc vt oſtenderet, omne ſuum ingenium intendit Celeb: MIDDLETON, ſed contra eum vndique inſurrexerunt clari viri, non in Germania ſolum, ſed etiam in Anglia, demonſtraruntque documentis non obſcuris, MIDDLETONVM male chirurgos cum medicis confudiſſe, hosque fuiſſe homines liberos, et paulo meliore ordine, quam

artium liberalium profeſſores, habitos fuiſſe; quodſi etiam quidam medici, ex aliis nationibus bello capti ſerui fuerint, non omnes ideo Romanorum medicos ſeruos fuiſſe. Hoc tamen fatendum eſt, medicinam tardiores apud Romanos, quam alias nationes progreſſus feciſſe.

Centum fere poſt ARCHAGATHVM elapſis annis Romam venit ASCLEPIADES Bithynus, ex AESCVLAPII tamen familia non oriundus, ibique medicinam exercuit, non infelicibus auſpiciis, cum methodum medendi ARCHAGATHO contrariam ſeruaret, et CELSO teſte morbos tute, celeriter et iucunde curare promitteret. Hic totam antiquorum medicinam inuertit, omniaque violentiora remedia, inprimis emetica, et purgantia proſcripſit; ipſe lenibus medicamentis vtebatur, atque inprimis abſtinentiam ciborum et vini aegris imperabat, frictiones etiam, ambulationes, et geſtationes ſuadebat. Quandoque tamen indulgentior et vinum concedebat, et aquae frigidae hauſtum non raro, quod exiſtimationem eius non parum augebat. Et magno vtique in honore fuiſſe ASCLEPIADEM vel inde apparet, quod ab APVLEIO princeps medicorum, excepto ſolo HIPPOCRATE, et a SEXTO EMPIRICO medicus, qui nulli alteri ſecundus eſſet, appelletur et quod plus, etiam medicus et amicus CICERONIS fuerit, nec medicinae ſolum, ſed etiam eloquentiae laude multum inclaruerit.

Fuerunt autem ea aetate et alii Romae contemporanei ASCLEPIADI medici, et horum nonnulli haud mediocriter clari, teſtimonio CICERONIS.

Ex diſcipulis vero ASCLEPIADIS, qui multi fuerant, imprimis referri meretur THEMISON, qui a praeceptore ſuo iam ſenex deflexit, et faciliorem me-

dicinam reddere volens, nouam ſectam condidit, methodicam appellatam. Is omnes morbos ad tria genera ſolummodo reduxit, ſtrictum ſcilicet, laxum, et mediocre; quaſi vero ex generalibus hiſce principiis omnium morborum intellectus haberi poſſit. Habuit tamen ſequaces non paucos, ob ipſam ſcientiae medicae facilitatem, quam prae ſe ferebat haec ſecta. Longiusque etiam progreſſus THESSALVS, qui omnem medicinam intra ſemeſtre ſpatium addiſci poſſe iactitaverat. Et iſti quidem omnes, multum ab HIPPOCRATIS doctrina alieni, ſuis placitis indulgebant.

Primus autem Latinorum C. CELSVS Hippocraticam doctrinam plurima ex parte reſtaurauit, et ſua lingua pulcherrime ſcriptam tradidit, vt etiam latinus HIPPOCRATES quibusdam dictus ſit, licet non omnes eiusdem ſententias recte fuerit aſſecutus, forte ob graecas ſententias phraſibus latinis non adeo facile explicandas. Sub AVGVSTO et TIBERIO vixiſſe dicitur, ſcripſitque de medicina libros octo elegantiſſimo ſtylo. Chirurgica quoque in iisdem tradidit, et in chirurgicis paſſim ſententiam ſuam proponit, et nonnunquam opponit aliis, et lithotomiam cum ſitu et apparatu tam perſpicue deſcripſit, vt RAVIVS Lithotomus certe laudatiſſimus eum cumprimis commendauerit illis, qui a ſe felicem hanc operandi methodum (dum ex 100 vix 5 perierunt) ſciſcitabantur. Medicus omnino fuit, quamuis non omnibus aſſiſteret, ob quod etiam multi dubitauerunt, an vere medicinam exercuerit. Veroſimile tamen eſt, eum omnino amicis ſuis, et aliis quoque familiaribus medicinam adminiſtraſſe, et ſatis peritiam eius medicam vel hoc docet, quod ſaepe admodum inter diuerſas medicorum ſententias, et in diſſidiis quidem momenti grauiſſimi, ſuum interponat iudicium. Editiones operum eius variae ſunt; recentiſſimam,

tiſſimam, et meliorem aliis, nuper admodum dedit Celeb. CAROL. CHRISTIAN. KRAVSE, Lipſiae 1765, 8vo maiori.

Haec erat medicinae apud Romanos conditio, dum interim Alexandriae in Aegypto ab HEROPHILI ac ERASISTRATI diſcipulis et ſectatoribus maximo ſtudio excoleretur medicinae, quo etiam GALENVS addiſcendae rei medicae cauſa ſe contulit. Sed antequam de illo dicamus, breuiter de ARETAEO CAPPADOCE agendum eſt.

Hic in Cappadocia medicinam exercuit, licet definiri non poſſit, quo praeciſe tempore vixerit. Sunt enim qui ante Caeſares illum vixiſſe volunt, eo quod in lingua Jonica ſcripſerit, quae poſtea iam coeperit vileſcere. Verum Cel. LE CLERC recte contrarium tuetur, cum ARETAEVS noſter citet medicamentum ex viperis antidotum, cuius inuentor fuit ANDROMACHVS, NERONIS medicus, et cum etiam antidoti MITHRIDATIS mentionem faciat; ex quo conſequitur, eum ſaltem poſt MITHRIDATEM regem vixiſſe, nec antiquiorem eſſe potuiſſe ANDROMACHO. Edoctus ille priſcorum medicorum dogmata, proprio labore multum profuit, primusque in ſyſtema medicinam redegit, collectis in vnum iis omnibus, quae HIPPOCRATES et alii clari medici ſparſim de morbis ſcripta reliquerant. Morborum hiſtorias meliores et exactiores tradidit, quam alii ante ipſum vetuſti medici, et curationes quoque docuit perfectiores. Primus etiam cantharidum externum ad veſicas ciendas vſum in medicinam introduxit, et venae ſectionis quoque vſum ac menſuram determinauit, et aſſignauit loca venae ſecandae opportuna, et arterias quoque certis in caſibus incidi iuſſit. Scripſit de ſignis acutorum et diuturnorum morborum libros IV. itemque libros IV. de curatione

 eorun-

eorundem. Opera eius cum commentariis Cel. PETITI, Medici Pariſini, et aliorum clarorum virorum animaduerſionibus edidit Cel. BOERHAAVIVS, quae editio optima eſt, Lugd. Bat. 1735 in Folio.

§. XV.

Iam miſſis aliis minoris famae medicis, qui poſt CELSVM et ARETAEVM vixerunt, ad GALENVM nos ducit ordo hiſtoriae. Is Pergami Aſiae vrbe natus poſt annum Chriſti 130 vel 131. ſub regno HADRIANI imperatoris. Patrem habuit NICONEM, ſub cuius inſtitutione et aliorum clarorum virorum, literas elegantiores, ac philoſophiam didicit, primum in Stoicorum, dein Academicorum, denique Peripateticorum ac Epicureorum ſcholis verſatus. Poſtea, annos modo natus ſeptendecim, ſuadente inprimis patre, medicinae ſtudio operam dedit, variis uſus magiſtris. Inde iuuenis adhuc ſcientiae vlterioris amore peregrinatus eſt, et Alexandriam in Aegyptum ſe contulit, vbi adhucdum florentiſſimum erat medicinae ſtudium. Duos ibi annos commoratus Pergamum rediit, iam non medicinae ſolum, ſed etiam chirurgiae profunde peritus; et quatuor abhinc annis exactis, relicta patria Romam peruenit anno aetatis ſuae 32. Ibi mox aduerſarios nactus eſt vrbis eius medicos, facile tamen his omnibus ſuperior, cum doctrina, tum curationum felicitate multum inclaruit. Peſte vero tum Romae inualeſcente, quinquennio exacto in patriam rediit; vix autem reuerſus a M. AVRELIO et LVCIO VERO imperatoribus, vt Romam rediret, ſollicitatus eſt. Denuo itaque Romam ivit, et LVCIO interim mortuo, AVRELIO ſe addixit, cuius etiam filios COMMODVM et SEXTVM, ipſumque imperatorem, febre laborantes, diuerſis temporibus curauit. Mortuus eſt, referente SVIDA, anno aetatis ſuae ſeptuageſimo; et,

vt

vt ex ſcriptis eius apparet, vixit ſub Imperatoribus, ANTONINO, M. AVRELIO, LVCIO VERO, COMMODO, SEVERO. Peragrauit Syriam, Cyprum, Ciliciam, iter fecit in Lemnum inſulam, curioſitate ductus videndae terrae Lemniae, et in Palaeſtinam ad opobalſamum explorandum. Vir caeterum fuit ſummi ingenii et experientiae non mediocris, quippe qui ex primo febrili inſultu, quaenam febris futura eſſet, an tertiana, an quartana etc. praeſagire nouit, qui praedicere poterat, quo tempore febris aegrum derelictura eſſet, qui in acute decumbente aegro, medicis venae ſectionem parantibus, criſin per haemorrhagiam narium inſtantem ad punctum temporis indicere nouerat, et cui denique in dilucidandis ſcriptis HIPPOCRATIS plurimum debet poſteritas, cum nemo hominum GALENO melius aſſecutus ſit ſenſum textuum Hippocraticorum. Chirurgus idem et audax fuit et felix, quippe qui hominem perterebrato oſſe ſterni ab abſceſſu mediaſtini liberauit, periculoſa certe operatione ad quam accuratiſſima loci affecti, et morbi ſimul cognitio requiritur. Anatomes peritiſſimum fuiſſe, libri de vſu partium ſatis oſtendunt, in quibus multa ad anatomen ac phyſiologiam pertinentia habentur, quae a recentioribus nonnullis aſſumpta et pro nouis venditata ſunt. Opera eius omnia cum Hippocraticis edita ſunt a RENATO CHARTERIO, quae optima editio cenſetur.

Corrupit vero etiam medicinam philoſophiae Peripateticae nugis, dum elementorum et qualitatum commenta introduceret, et ex his omnia repeteret. Inprimis in quaternario numero mire ſibi complacuiſſe videtur. Statuit enim quatuor omnium corporum elementa, ignem, aërem, aquam, terram, ex his conſtare omnia primitus, et pro varia horum proportione ſpecie inter ſe differre. Praeterea etiam qualitates qua-

tuor cardinales creauit, easque non compoſitis ſolum corporibus, ſed ipſis etiam elementis indidit. Ita ignem dicebat natura ſua eſſe calidum et ſiccum, aërem calidum et humidum, aquam humidam et frigidam, terram frigidam et ſiccam. Porro iuxta haec principia ſtatuit in corpore humano adeſſe humores primigenios quatuor, bilem flauam, quae reſpondeat ignis elemento, calido et ſicco, ſanguinem, aëri ſimilem humido et calido, phlegma aquae adfine frigidum et humidum, atram denique bilem frigidam et ſiccam, qualis terra eſt. Ex hiſce qualitatibus, humorum inter ſe mixtorum, oriri temperamenta, et ex praedominante vna alteraue qualitate morbum gigni, aut ſi vna qualitas nimium intenderetur; nam et ipſas qualitates iterum in quatuor gradus diuidit. Ita primus caloris gradus erat, qui homini naturalis ſit, ſecundus, qui febrem excitet, tertius, qui inflammationem, quartus, qui gangraenam et ſphacelum produceret. Neque hoc ſatis, ſed etiam medicamenta ſecundum has qualitates non ſolum, ſed etiam ſecundum gradus earundem diſtribuit, ita, vt ſi morbus fuiſſet frigidus in ſecundo gradu, huic remedium in ſecundo gradu calidum opponere neceſſe eſſet. Verum iſta omnia tantum non obfuerunt medicinae incremento, quam quidem poſterorum ignorantia et deſidia, quod hi ſcilicet perculſi auctoritate et eloquentia GALENI in eius dogmatibus adquieuerint, et de augenda medicina ne quidem cogitauerint, quam adeo iam perfectam crediderunt, vt nihil vltra poſſet adponi; quod in phyſiologia, anatome, et materia medica per ſaecula fere XIV. factum eſt. Non ideo igitur GALENO ſua laus deroganda eſt, quoniam ad artem dogmaticam conficiendam aſſidue laborauit, materiam medicam atque botanicam inprimis excoluit, multos morbos ſola profligari diaeta docuit, pertinacia etiam mala venae ſectionibus largis, cauteriis,

riis, ambuſtionibus fugauit. Imo omnem medicinae ambitum, quam late patet, amplexus eſt et ſcriptis pertractauit, anatomen, phyſiologiam, pathologiam, ſemioticen, hygienen, therapeuticen, chirurgiam, et haec omnia ampliſſime ita, vt nec ante illum quisquam his in rebus ipſi ſit comparandus, nec poſt illum vllus mortalium tantum laborem vel votis aggreſſus ſit, quod Cel. HALLERI de GALENO iudicium eſt. Nec probabilitatem habet HELMONTII impetus, dum plagiarium GALENVM facit, cum paſſim certe aliorum ſententias, imo et fragmenta in medium adduxerit, de quibus alias vix nobis quidquam conſtaret.

Poſt GALENVM, qui celebres fuere medici, et quorum opera in manibus noſtris verſantur, quinque ſunt praecipui: CAELIVS AVRELIANVS methodicus, ORIBASIVS, AETIVS, ALEXANDER TRALLIANVS ex bona morborum deſcriptione clarus, et PAVLVS AEGINETA chirurgiae inter antiquos auctor vberrimus.

§. XVI.

A GALENI tempore per ſaecula XIII. non modo nullum incrementum coepit medicina, ſed etiam corrupta, ac foede deturpata fuit, communi aliarum ſcientiarum fato.

Saeculo enim poſt C. N. quinto ſeptentrionis populi Vandali, Viſigothi, ac poſtea Oſtrogothi Europam late deuaſtarunt, deuaſtarunt ſcholas, exuſſerunt cum vrbibus florentiſſimis bibliothecas maximas.

Saeculo VII. Saraceni late graſſari coeperunt, expugnata a Turcis Aegyptus, capta Alexandria medicinae ſedes primaria, et bibliotheca eius vrbis ampliſſima, quae ſeptingenta millia (700000) voluminum capiebat, in integrum deuaſtata, omni librorum ſupellectile

ctile a barbaris ad balnea calefacienda in vſum lignorum adhibita, vt quater mille thermae ſex menſium ſpatio continuo inde calefierent. Hoc vltimum huius bibliothecae fatum fuit, quae iam IVLII CAESARIS aetate quadringenties mille volumina (400000) incendio perdidit.

Saeculo VIII. ab Saracenis Africanis Hiſpania bello ſubacta eſt. Iis ergo temporibus ſparſa hinc inde, quae interitum effugerant, Graecorum ſcripta ab Arabibus euolui, et ab iisdem medicinae praecepta, inprimis GALENI dogmata tradi coeperunt et explicari lingua Arabica, vt adeo ad illos tunc ſolos confugiendum fuerit medicinae cupidis. Habuerunt ſcholas medicas publicas Toleti et Cordubae in Hiſpania, ad quas tunc migrandum erat exteris. Principes eorum medici fuere RHASES, AVENZOAR, AVICENNA, AVERRHOES, et MESVE Chriſtianus. Horum fama, toto orbe diſperſa, vndique conciuit exteros, vt medicinae diſcendae cauſa in Hiſpaniam proficiſcerentur. Hinc iuſte indignabatur HELMONTIVS, dum acute ſcribit: „Europaei deſperantes, velut tota animi „vis ſibi effoeta eſſet, barbaris inuentis ſtare, et pere„grina excoluiſſe, duxerunt ſatis. Illorum autem com„menta in nouem indies centurias redegiſſe, nedum „non ingeneroſum putarunt, ſed honori duxerunt, ſa„pere ex commentario duntaxat.„ *Oper.* p. 7. 8. Reapſe enim Arabes deteriorem effecerunt medicinam; libros Graecorum, male vertendo in linguam patriam, genuinum ſenſum corruperunt, et omnia ad peripatetici ſyſtematis ſeruitutem redegerunt. Anatomen in integrum neglexerunt, vt qui ne auſi quidem fuerint cadauer attingere; caetera omnia ex ARISTOTELE et GALENO deciderunt, quorum tanta apud ipſos erat auctoritas, vt, ſi quis in diſputatione horum adduceret

ceret ſententias, facile is aliorum victor ſecederet. Id ſolum laudis promeruerunt Arabes, quod materiam medicam auxerint quibusdam ſimplicibus remediis, imprimis purgantibus lenioribus, Manna, Senna, Rheo, Caſſia fiſtula, Tamarindis, Myrobalanis, dum Graeci non niſi validiora haberent pharmaca. Sacchari quoque vſum mellis loco, ſyrupos, conſeruas, confectiones, primi in medicinam induxerunt, et quaedam noua in vſum vocarunt aromata. Primi etiam variolas deſcripſerunt; primi ſtillatitias pararunt aquas, caeterum in chemia rudes; primi denique auri atque argenti vanitatem medicamentis admiſcere coeperunt. Plura vid. apud FREIND in *Hiſt. med.*

§. XVII.

Tandem poſt diuturnas calamitates aliqua denuo reparandae medicinae affulſit ſpes, dum Hiſpani, patria paulatim recuperata, literarum et ſcientiarum commercia cum Italis communicarent; etſi Salerni in ſchola, a CAROLO M. fundata, ſaeculo XI. adhuc Arabes praelegerentur. Ineunte vero ſaeculo XIII. primum latine redditus eſt GALENVS. Saeculo demum XV. Graecia a Turcis ſubacta, et eruditis eius regionis in Galliam Italiamque profugere coactis, vetus HIPPOCRATIS doctrina, tunc quidem noua, denuo inſtaurari coepit, praeeuntibus inprimis FERNELIO, DVRETO, BALLONIO. Accedit huic nouae felicitati publicae maior alia, inuentio nimirum typographiae, circa medium ſaeculi XV, qua id effectum eſt, vt euulgatis vndique graecis auctoribus Arabum iugum tandem excuteretur, opera inprimis Grammaticorum, quorum nomina in textu recenſentur. Atque his quidem auſpiciis reſtaurata in Gallia praecipue caput extulit Hippocratica medicina.

Surre-

Surrexere demum chemici, qui vana ſpe lapidis aurifici, et vniuerſalis medicinae ſollicitati, etſi ſpe ſua exciderint, multaque in medicinam paradoxa intulerint, non tamen nihil ad amplificationem phyſicae partis medicinae et materiae medicae contribuerunt. Primusque horum BASILIVS VALENTINVS circa annum 1400. chemiam ad medicinam applicuit. Integro fere poſt hunc ſaeculo floruit THEOPHRASTVS PARACELSVS Galenicorum et Arabum oſor maximus, qui BASILII principia, tecto auctoris nomine, reſuſcitauit, ac ſua fecit; omnia corpora ex ſale, ſulphure, et mercurio conſtare dictitans. Caeteroquin agyrta maximus, tamen in praxi felix, opio inprimis, mercurio et turpetho, quorum remediorum vires alios eius aeui medicos latebant, opium vero galenicis ſumme deleterium habebatur, vtpote in quarto gradu frigidum, et calidi innati vigorem exſtinguens. Poſt eum ineunte ſaeculo XVII. floruit HELMONTIVS, et ipſe heteroclitus, in eo tamen laudandus, quod ſcholas e veterno ſuo excitauerit, Ariſtotelicas et Galenicas nugas exploſerit ſtrenue, et ratiocinio ſolo ſine experimentis vanam eſſe medicinam oſtenderit. Sed eo ipſo factum eſt, vt Hippocratica medicina non parum labefactaretur, et chemicis paſſim increbreſcentibus chemia non famula medicinae, ſed fere domina euaderet. Succeſſit denique FRANCISCVS de LE BOE SYLVIVS, qui primus in Academiam Leydenſem chemiam introduxit. Et de his quidem dubium, an profuerint magis, an magis obfuerint medicinae incremento. Melior omnino et maſculae chemiae auctor fuit inter BASILIVM VALENTINVM et PARACELSVM medius, ROGERIVS BACO, et qui vtcunque ad chemicos referri poſſet, HELMONTIO iam poſterior aetate, ROBERTVS BOYLEVS.

Sed

Sed et anatome Arabibus neglecta tandem reſuſcitata eſt; ac primus MVNDINVS, Italus medicus, Bononiae circa annum 1315 librum ſcripſit anatomicum, quem ſecta ab eo viro cadauera ita commendarunt, vt legibus in Italia ſancitum fuerit, ne in alium auctorem praelegerent doctores. Rudis quidem erat illa anatome, ſed melior tamen, quam nulla. Poſt hunc interuallo duorum fere ſaeculorum floruit IACOBVS BERENGARIVS Carpenſis, chirurgus et anatomicus inſignis, qui anno 1521 Bononiae commentaria in MVNDINVM, propriamque etiam anatomen, et primas tabulas anatomicas ligno inciſas edidit. Primus quoque, ſi PARACELSVM excipias, mercurio in lue venerea curanda vſus eſt. Caeterum viuos duos Hiſpanos, quos curare nequiuerat, ab eo diſſectos fuiſſe, fabulam redolet, ex rariore tunc temporis et adhuc inconſueta anatome oriundam.

BERENGARIVM ſaeculo XVI inſignes dein anatomici ſecuti ſunt, quorum principes hic nominaſſe ſuffecerit: ANDREAM VESALIVM, BARTHOLOMAEVM EVSTACHIVM, GABRIELEM FALLOPIVM.

§. XVIII.

Tandem immortalis HARVAEVS Anglus et magnae Britanniae regum Archiater, diſpulſis antiquae medicinae tenebris, ingens lumen attulit anatomicis inprimis ac phyſiologicis rebus, dum per experimenta in viuis animalibus inſtituta detegeret ac publicis ſcriptis demonſtraret ſanguinis circulationem, id eſt, continuum ſanguinis fluxum a corde per arterias ad omne punctum corporis, eiusdemque reditum per venas ad cor, vnde prius fluxerat. Hoc inuentum pulcherrimum et vtiliſſimum anno 1628 publicauerat HAR-

VAEVS,

VAEVS, libro in 4to Francofurti edito, poſtea multis aliis locis recuſo, et aucto. Non defuere tamen medici vetuſtatis praeiudicio infatuati, qui luculentiſſimae veritati acriter ſe opponerent, et errare cum antiquis, quam cum HARVAEO ſapere mallent; cumque rigore mathematico demonſtrationum Harvaeanarum eo iam compulſi eſſent, vt receptui canere et victas veritati manus dare cogerentur, tamen omiſerunt nihil, vt ſaltem inuenti gloriam HARVAEO eriperent. Et alii quidem CAESALPINO, REALDO COLVMBO, alii MICHAELI SERVETO, qui ob impium librum *de Trinitatis erroribus* Geneuae anno 1553 rogo combuſtus eſt, circulationem iam fuiſſe perſpectam. Hoc quidem negari non poteſt, et iſtos, et alios quoque ante HARVAEVM medicos aliquam iam circulationis illius minoris, quae per pulmonem fit, ideam habuiſſe, ſed maiorem illam circulationem per aortae ramos et vniuerſum corporis ambitum non cognouerunt, nec minorem quidem illam ſatis demonſtrarunt, vnde conſtanter HARVAEO laus inuenti manet. Alii vero vlterius progreſſi etiam HIPPOCRATI notam fuiſſe circulationem contenderunt, eo quod is corpus humanum circulo ſimile eſſe dixerit, vt nec principium, nec finis alicubi inueniatur. Sed textus hic ſolummodo de reciprocis partium corporis humani officiis intelligendus eſt; quaelibet enim pars corporis laborat in vſum totius machinae, et tota machina laborat in vſum partium corporis ſingularum. Hinc mira reciprocatio, quam circuli ſimilitudine expreſſit HIPPOCRATES. Et alioqui notum eſt, veteres omnes fere aërem in arteriis crediſſe contineri; adeoque clarum eſt, fruſtra omnino circulationis Harvaeanae veſtigia in antiquitate quaeri.

Quanta vero vis fuerit experimentorum HARVAEI, vel inde aeſtimari poteſt, quod etiam nolentes aduerſarios

ſarios ad aſſenſum pertraxerint, dum ipſi eadem inſtituere coepiſſent. Et notatu dignum eſt, quod de ſe ipſo teſtatur candide VOPISCVS FORTVNATVS PLEMPIVS, celebris olim in Academia Louanienſi Profeſſor; haec eius verba ſunt: (*Fund. med.* L. II. c. 7.) „Nuper „Anglia nouam peperit de motu cordis opinionem, „quam inuulgauit GVILIELMVS HARVAEVS, edito „ea de re peculiari libello. Primum mihi inuentum „hoc non placuit, quod et voce et ſcripto publice teſtatus ſum; ſed dum poſtea ei refutando et explodendo „vehementius incumbo, refutor et ipſe, et explodor: „adeo ſunt rationes eius non perſuadentes, ſed „cogentes etc.„

Notari porro meretur, ab hoc inuento epocham medicinae recentioris conſtitutam fuiſſe, vt omnes, qui ante HARVAEVM vixerunt medici, antiqui, qui poſt illum fuerunt, recentiores appellentur.

§. XIX.

Inde hodie libera coli poteſt ab omni ſecta etc. Sectae nomine intelligimus doctrinam, qua aliquid incerti, et de quo merito dubitari poteſt, licet veroſimile, traditur tanquam verum. Inde igitur, quidquid ſemel certum definitumque eſt, ad ſectam iam non pertinet. Sic olim doctrina Galenica de facultatibus ac qualitatibus quatuor cardinalibus, ſecta erat. Hypotheſes chemicorum, CARTESII figmenta, et aliae opiniones ſpecioſae, experientia deſtitutae, ſecta erant. Non poterant ſibi temperare ingenia magis luxuriantia, quin deflecterent in opiniones minus firmas, quoties experientia vacua ſpeculationibus ſolis indulſerunt.

Liberam quidem ab omni ſecta medicinam hactenus nemo coluit; poſſet tamen ab omni ſecta repurgari, ſi vellemus ea ſolum, quae demonſtrata ſunt,

aſſumere, relictis dubiis et obſcuris; quod quidem hodiedum magis fieri poteſt, poſteaquam per tot experimenta anatomica, botanica, chemica, phyſica, mechanica, et per repetitas toties obſeruationes practicas adeo promota eſt medicina, vt, qui antiquos nobiſcum conferre hac in re voluerit, eos nobis immenſe inferiores fuiſſe, facile conuictus fateri debeat. Hinc patet iniquiſſime de medicina pronunciaſſe Cel. MAVPERTVIS, dum huic ſcientiae a duobus inde annorum millibus ne vnicum fere augmentum acceſſiſſe ſcripſit. *lettr.* 16. Recte illum falſitatis et audaciae arguerunt *Lipſienſes Comment.* T. II. p. 290.

Atque inprimis ſi conſiderare velimus *experimenta anatomica*, nihil his ipſis utilius, imo nihil magis neceſſarium eſt, tam ad naturalem corporis humani ſtatum, quam ad morboſum rite cognoſcendum atque explicandum. Haec enim ſola detegunt magnitudinem, ſitum, figuram, nexum, ordinem, ſtructuram partium internarum corporis, quibus ignoratis partium illarum functiones cognoſcere impoſſibile eſt. Haec ipſa detegunt poſt mortem effecta morbi, eiusdem ſedem, non raro quoque et morbi et mortis cauſas in lucem protrahunt; vnde ingens anatomes in phyſiologia ac pathologia vtilitas eluceſcit. Quis crediddiſſet a vomitu rumpi potuiſſe oeſophagum et cibos deglutitos in thoracem effundi, niſi hoc detexiſſet anatome? Quis de ruptura cordis aut auricularum cogitaſſet vnquam, niſi id in factis anatomicis deprehenſum eſſet? Quis lienem in peluim poſſe prolabi, ventriculum medium a potu fermentante crepare, foetum in ouario, imo in ipſo abdomine ad maturitatem excreſcere poſſe, et alia id genus plura ſciuiſſet vnquam, niſi anatomicorum ſedulitas haec demonſtraſſet. Quantum non debemus RVYSHIO, qui iniectionibus ſuis plurimas corporis

partes

partes, veteribus exſangues habitas, vaſculoſiſſimas eſſe oſtendit? Quis vaſa lactea, quis lymphatica, horumque decurſum et fabricam nouiſſet, quis cordis et aliorum muſculorum irritabilitatem, quis periſtalticum inteſtinorum motum compertum haberet, ſi abfuiſſet anatomicorum induſtria? Accedit ipſa certitudo experientiae anatomicae, quae tanta eſt, vt non facile quis decipi poſſit, ſi modo debitis cautelis experimentum aggrediatur; nam quod contraria non raro apud auctores legantur experimenta, inde deducendum eſt, quod non omnes easdem circumſtantias, nec easdem cautelas adhibent, aut praeiudiciis imbuti ad experimentum accedunt, id ſolummodo arripientes, quod ad ſectae ſuae placitum applicare, aut vi etiam detorquere poſſint. Inde tot lites et diſſidia, quae facile tamen dirimuntur, ſepoſito partium ſtudio, ſi ſola conſulatur naturae vox. Certa enim in ſe quaelibet ſunt experimenta, ſed ratio ab experimento deducta fallax eſſe poteſt. Sic dum vacuas in cadauere arterias deprehenderunt antiqui, ſolum aërem his contineri crediderunt. Non experimentum fallax erat, ſed ratio; facileque potuiſſent ſe ipſos conuincere, ſi aduertiſſent ſectas viui animalis arterias impetu maximo ſanguinem effundere; neque adeo in ſtatu naturali aëre, ſed ſanguine repletas eſſe. Maxima ergo cautela opus eſt in ratiocinio, quod ab experientia formatur.

Botanica. Haec ſcientia, parum culta veteribus, adeo promota eſt hodie vnanimi Cel. Virorum labore, vt omnes plantae ex certis et infallibilibus a Creatore inditis characteribus cognoſci facile poſſint. Dum intra hoſce cancellos manet botanicus, ſatis ab errore tutus eſt et recte omnino plantas ſimiles, et iisdem characteribus praeditas ſub idem genus cogit; at ſi pomoeria transgrediatur, ſi ratiocinio indulgeat libera-

 lius,

lius et plantas iisdem, aut ſimilibus characteribus praeditas, eadem aut ſimili virtute medica pollere credat, fallitur vehementer, cum ſub eadem claſſe venenatae et innocuae ſtirpes, imo ſub eodem genere plantae diuerſarum virium comprehendantur.

Chemica experimenta non parum vtilitatis medicinae attulerunt. Etenim per haec non ſolum penitiſſime latentes in corporibus vires, ac proprietates ſenſibus abſconditae, in lucem protractae ſunt, ſed etiam inuenta medicamenta efficaciſſima, ignota veteribus, in vſus hominum ceſſerunt, totaque res pharmaceutica inſigniter adaucta eſt. Plurimum vero chemiae debemus, quod didicerimus inde, pro diuerſa principiorum mixtione, iam ſumme noxia venena, iam ſaluberrima, aut innocua exſurgere corpora. Vnde nemo certe medicorum chemia carere poteſt, alioquin grauiſſimos errores in praeſcriptione remediorum facile commiſſurus. Sed haec iterum ſuis limitibus coercenda ſunt, neque aliud, quam quod experimento ineſt, deducendum. In promptu enim error eſt, ſi quidquam ab experientia deflectens paulo plus indulſeris ingenio. Quod cum a chemicis obſeruatum non fuerit, multae omnino vanae hypotheſes et commenta in medicinam inducta ſunt, non vitio chemiae, ſed chemicorum.

Phyſica, mechanica. Haec quoque ad incrementum medicinae plurimum contulerunt, neque illis carere poteſt medicus experimentis phyſicis et mechanicis, quae certa et ab omnibus comprobata ſunt. Nec profecto explicari poſſunt actiones corporis humani ſine phyſicae experimentalis accurata notitia; ſi quis enim naturam ac proprietates aëris ignoret, nunquam intelliget, vt in animantibus, pulmone praeditis, fiat reſpiratio; non intelliget actionem arteriarum, niſi nouerit leges corporum elaſticorum; coecutiet in explicando

ſcando viſu, niſi proprietates materiae luminoſae exacte didicerit; nunquam aſſequetur, vt fiat auditus, niſi in experimentis phonurgicis probe antea fuerit verſatus etc. Corpus noſtrum praeterea eſt vera machina hydraulica, in qua non interrupto motu, celeritate maxima, in circulum eunt redeuntque diuerſi humores. Leges igitur ſtaticae, hydroſtaticae, hydraulicae, et quidquid ad mechanicam pertinet, medico ſcitu neceſſariae ſunt. Id tamen fateri oportet, et ipſos mechanicos in errorem ſaepius induci, nec raro in ſpeculationibus ſuis deceptos fuiſſe maxime, dum de particularibus corporum proprietatibus parum ſolliciti, generales mechanicae leges ad humanum corpus transtulerunt. Alius vtique eſt fluxus ſanguinis noſtri plaſtici, coagulabilis, per arterias flexiles, elaſticas; et alius fluxus aquae fluidiſſimae, ſolidae, incompreſſilis per tubos inflexiles, rigidos, metallicos, quorum reſiſtentia reſpectu fluidi contenti vix non immenſa eſt. Praeterea et in eo peccauerunt mechanici plerique, quod omnia naturae phaenomena per leges mechanicas fieri crediderint; hinc ad explicandam purgationem aut vomitum finxerunt particulas certa figura praeditas, aculeatas, et neſcio quo modo fabrefactas, quae ea gauderent qualitate, vt iam ſurſum raperent atque inuerterent ventriculum, ſicque vomitum cierent; aut contrarium figura ſua inducerent motum, ſi deorſum purgatio fieret. Eiusmodi ludicris fictionibus maxime dediti erant medici Carteſiani, apud quos ad nauſeam vſque repetitas has nugas inuenietis. Quin etiam Galli Academici, HOMBERGIVS, LEMERY, GEOFFROY, in reddenda ratione phaenomenorum chemicorum, phyſicorum, non ſine magnis propriae imaginationis ſumtibus materiem hanc amplificarunt, intolerabili particularum farragine lectorem obruentes; magni, ſi tacere nouiſſent, philoſophi! Habent

profecto vſum in rerum natura plurimum mechanicae leges; ſed omnia phaenomena rerum naturalium ex mechanicis explicare velle, deſipientis eſt; quaſi vero non aliis etiam legibus alia atque alia corpora regerentur! quaſi vero non ſuas, ſed minutulorum eiusmodi ingeniorum ideas ſequi debuerit Creator! quis vnquam ſolutiones corporum, attractiones, repulſus, grauitatem, elaſticitatem, ex mechanicis legibus dilucide nobis explicabit? Quis motum ſanguinis circulatorium, perpetuamque cordis ſyſtolen ac diaſtolen ex mechanicis demonſtrabit principiis, dum per ipſam mechanicam conſtat cuicta perpetui mobilis impoſſibilitas? Quis ſenſilitatis, irritabilitatis phaenomena ex mechanicis deriuabit, dum extra corpus animatum nulla vel ſenſilis, vel vero ſenſu irritabilis oſtendi machina poteſt? Vtamur ergo inuentis phyſicis, chemicis, mechanicis in medicina; ſed ita illis vtamur, vt agnoſcamus et his ipſis limites ſuos eſſe, nec ad vnum, vt dicitur, calceum redigi naturam poſſe.

Ex omnibus hactenus dictis conſtat: *antiquiſſimam artem ſola collectione fideli obſeruatorum conſtitiſſe, dein vero cogitatum fuiſſe de cauſis experimentorum per diſputationem rationis indagandis.* Vidimus enim in hiſtoria medicinae primis temporibus hanc ſola ſimplici empiria nixam fuiſſe, ex obſeruatione attenta rerum ſalubrium et noxiarum enata; acceſſiſſe dein analogiam, demum etiam ratiocinari de cauſis coepiſſe homines, maxime cum philoſophi medicinae ſtudium ſibi familiare reddidiſſent. Vnde rectiſſime CELSVS ex ſolis obſeruatis ortam eſſe medicinam edixit, „ſubinde aliorum ſalute, aliorum interitu, pernicioſa diſcernentem a ſalutaribus. Repertis deinde medicinae „remediis, homines de rationibus eorum diſſerere „coepiſſe: nec poſt rationem medicinam eſſe inuentam;

„tam; ſed poſt inuentam medicinam rationem eſſe „quaeſitam.„ *Praef.* p. 9. 10.

3. *Priorem partem ſemper eandem nec fallacem, poſteriorem dubiam etc.* Id omnino extra dubium eſt, priorem partem medicinae, quae empirica dicitur, omnino eſſe infallibilem; experientia enim ſub iisdem circumſtantiis ſemper eadem eſt, nec fallit per ſe. Atque haec ratio eſt, cur hippocratis et aliorum veterum ſcripta practica, ſolas obſeruationes continentia, aeterna ſint. Eadem enim phaenomena, quae multis olim ante nos ſaeculis v. g. in pleuritico, phrenitico, deprehenſa ſunt, eodem plane modo noſtris temporibus in ſimili aegro obſeruantur. Poſteriorem vero medicinam rationalem fallaciae obnoxiam et in errorem inducere poſſe, pariter certum eſt, ſi nimirum talia pro veris aſſumat medicus, quae nunquam demonſtrata ſunt, aut ſi talia ab experimentis, quantumuis certis, ratiocinio deducat, quae nunquam illis infuere; vt ſi quis ex certo quidem experimento, quod omne animal aëre ſublato ſuffocetur, inducere velit, aërem eſſe cauſam reſpirationis; concluſionem enim format, quae in experimento nullatenus continetur. Si vero inferat inde, aërem ad reſpirationem neceſſarium eſſe, recte infert, nilque aliud dicit, quam quod in experimento continetur. Hinc experientia per ſe certa eſt, ratiocinium errori obnoxium. Verum enim vero non ideo ſequitur, ratiocinii vſum e medicina eliminandum eſſe, quin maxima huius quoque eſt neceſſitas. Non enim fallit ratio, ſi caſte ex experientia deducitur; ſi ipſa ratio nouis experimentis comprobatur; imo vero parum promota fuiſſet medicina, ſi ſola experientia ſine ratiocinio ſemper ſtetiſſent homines. Et fundamento caret vulgaris calumnia, bonum theoreticum plerumque malum practicum eſſe. Saepe autem pro

bono theoretico habetur, qui minime talis eſt, qui ampullas proiicit et ſeſquipedalia verba, qui ratiocinio abutitur omni experientia deſtitutus, aut ineptiſſimum ab experimentis ratiocinium elicit; talem et ineptum eſſe practicum equidem non abnuero; ſed is pſeudo-theoreticus eſt, hypotheſium fabricator, naturae vacuae ſpeculator. Verus theoreticus ille eſt, qui veras et genuinas effectuum in aegris obuiorum cauſas nouit; qui autem cauſam morbi intelligit, facile eum aut curare poteſt, ſi medelam admittat cognitam, aut ſi reſpuat, inſanabilem declarare. Aeque magnus autem medicus eſt iudicio Ill. van SWIETEN, qui morbum incurabilem certo cognoſcere, quam qui ſanabilem remediis tollere valet. Et nimis certum eſt, multos morbos a nobis felicius curari, tantum ob cauſas eorundem melius, quam veteribus, perſpectas. Pro varia enim morbi cauſa varia et diuerſiſſima ſaepe eſt curatio, exemplo vomitus, cephalalgiae, vertiginis, et plerorumque aliorum. Multos morbos hodiedum difficulter curamus, quorum cauſas non cognoſcimus, exemplo epidemicorum morborum; in quibus fere ſemper empirice tantummodo a iuuantibus et nocentibus indicationes formare cogimur. In epilepſia, mania, vagis ſolum experimentis tentamus varia, et vti certas horum morborum cauſas cognitas non habemus, ita certa quoque curandi methodus nondum inuenta eſt. Nam, vt recte CELSVS inquit, cuius rei non eſt certa notitia, „eius opinio certum reperire remedium non poteſt.„ Unde et illud verum manet, theoriam caſtam et experimentis certis innixam, non modo vtilem, ſed et neceſſariam eſſe medico ad praxin ituro.

PRIN-

PRINCIPIA ET PARTES MEDICINAE.

§. XX.

Principia demonſtratiua medicinae ſunt veritates quaedam primae merito dicendae, ab aliis ſcientiis mutuatae, independentes, quae in medicina iam tanquam cognitae praeſupponuntur, vel aſſumuntur tanquam certae, vt ex iis phaenomena, actiones, et cauſae diverſae in medicina explicari poſſint. Talia ſunt non ſolummodo axiomata certa, ſed experimenta quoque plurima, anatomica, chemica, phyſica, mechanica, et obſeruata practica, ex quibus tanquam firmis principiis, novae veritates in medicina ope ſeueri caſtique ratiocinii eliciuntur.

Inutilia et fallacia plurima etc. Nihil magis obfuit medicinae, quam quod otioſa et luxuriantia ingenia, non conſulta naturae voce, ſuis vnice ſpeculationibus indulſerint et hypotheſibus vanis obruerint artem, quam corruptam, quam imperfectam, habere maluerant. In aliis ſcientiis facilius tolerari poſſunt hypotheſes; in medicina ſine periculo aegrotantium ſummo ferri non poſſunt. Impulſu, an attractione gravia delabantur ad centrum, parum hercle refert; an autem ab inflammatione locorum intercoſtalium, an ab acido pleurae infixo pleuritis oriatur, multum vtique refert. Notum eſt, poſteriorem hanc hypotheſin HELMONTII fuiſſe, vnde in pleuritide neglexit venae ſectiones, abſorbentia, et alcalina ſalia laudabat, non ſine maxima aegrotantium ſtrage. Sed et inutilia multa a variis ſectis in medicina introducta ſunt, vt materia ſubtilis CARTESII, fermentationes et efferueſcentiae chemicorum, qualitates primae, et alia eius farinae plurima, quae quidem aegris medicorum damnum intulerunt nullum; ſed vanam magna ex parte reddiderunt medicinam.

Quae ut expellantur, conſiderandum, omnem ſcopum artis eſſe euitationem doloris, debilitatis, mortis etc. Primarius nimirum medicinae ſcopus eſt, vitam ſanam conſeruare, aegram vero in priſtinam ſalubritatem reſtituere; Qui hunc primarium finem exſequitur, is omnino verus medicus eſt. Omnia igitur, quae in medicina traduntur, in hunc ſcopum collimare debent; quae ab hoc ſcopo deflectunt, extranea ſunt, et ad medicinae perfectionem nihil conferunt; adeoque merito eliminantur.

§. XXI.

Obiectum artis cuiusdam illud dicitur, circa quod cognoſcendum verſatur; quod, ſi tantummodo contempletur, theoria; ſin vero in id agat, praxis ab ipſa operatione adpellatur.

Medicinae autem obiecta plura ſunt, atque primo ***hominis vita***, corpus nimirum humanum viuens, quod ideo dicitur, quia neque in animam, neque in cadauer, quidquam vlla valet medicina. Excluditur ita quoque mulomedicina, ſeu ars veterinaria, quam etſi vnam eandemque eſſe cum noſtra, ſingulari libro oſtendere ſit conatus IOAN. PHIL. INGRASSIAS, vtramque etiam profeſſus, nec niſi materiae nobilitate differre voluerit, ſemper tamen indignam habuerunt medici, et vulgo reliquerunt, licet omnino verum ſit, non niſi ſubiecti nobilitate differre. Hinc dicitur ***vita hominis.***

Vita autem hominis latiſſime patet; comprehendit enim ſanitatem, quae eſt vita perfectiſſima; morbum, qui eſt receſſus ab hac vita perfectiſſima; mortem denique, non abſolutam illam, ſed tranſitum illum morbi in mortem perfectam. Itaque et haec ad obiecta medicinae referuntur; et ſanitas quidem, vt conſeruetur; morbus, vt praeſens tollatur, vel imminens auer-

tatur;

tatur; mors autem quoad ſigna tantummodo, vt quae medico perſpecta eſſe debent, cum de periculo vel lethalitate morbi iudicium ferendum eſt.

Horum cauſae quibus oriuntur, et media quibus diriguntur, pariter ad obiecta medicinae pertinent; cauſae quidem, non vltimae, obſcurae, in minimis latentes, ſed remotiores, et proximae ſpecificae. Ita ſufficit medico ſcire arthritidem eſſe veneream, aut ſcorbuticam, etſi cauſae agentis modum et qualitates, et naturam intimiorem ignoret. *Media* vero ideo medicinae obiectum ſunt, vt ſciat medicus, non ſolum quid quouis in caſu agendum ſit, ſed etiam per quid ſit agendum.

§. XXII.

Scientia etc. Multum olim diſputatum fuit, an ars eſſet medicina, an ſcientia. Quaeſtio haec facile decidi poteſt. Rem ſcire eſt, eam per ſuas cauſas noſcere; rem vero intelligere eſt, conſcium eſſe ſuae cogitationis. Iam vero medicus vitam, ſanitatem, et morbum in corpore praeſentem cognoſcit per ſuas cauſas, et ex hiſce cognitis, quid agendum ſit, quid mutandum in corpore, intelligit; adeoque imbutus eſt ſcientia vitae, ſanitatis, morbi, et eorum quae ab his oriuntur, quaeque circa haec ipſi agenda ſunt. Ars iuxta certas leges et regulas, vſu inuentas ac comprobatas, operatur. Hinc medicina quatenus agit, ars quidem dici poſſet. Aſt, cum medicus praxin ſine theoria, id eſt, ſine ſcientia omnium veritatum medicarum, exercere nequeat, medicina merito ad ſcientias refertur; ſecus enim, praeter matheſin ac metaphyſicen, vix vlla eſſet ſcientia. Atque haec ratio eſt, cur medicina ab omni tempore ſapientiae pars habita, et a priſcis quoque philoſophis exculta fuerit.

Eſt

Eſt vero medicina *ſcientia eorum, quorum applicatorum effectu, vita ſana conſeruatur, aegra vero in priorem reſtituitur ſalubritatem.* Nempe duplex iſte primarius medicinae ſcopus eſt; non enim ſufficit medico, vt morbum praeſentem tollere ſciat; debet etiam vi ſuae ſcientiae morbum futurum praeuidere, eumque praeuenire et auertere. Res in exemplo melius patebit: homo plethoricus optima quidem ſanitate gaudet, nec videtur opus habere medicina. Sed idem homo, etſi ſaniſſimus, ob abundantiam ſanguinis talibus cauſis obnoxius eſt, quae in actum deductae mox in ſummum diſcrimen illum coniicere poſſunt, et apoplexia lethali proſternere. Si talis homo aeſtiuo tempore, coelo feruentiſſimo, ad iter quoddam ſeſe accingat, medicus peritus praeuidet periculum morbi ſummum; quoniam ſcit, aeſtiuo calore magis adhuc expandi debere maſſam ſanguineam, quae alioquin in hoc homine nimia fere ſit: merito ergo timet morbum futurum, et prudens venae ſectionem non mediocrem imperat, priusquam ille domo proficiſcatur. Atque hoc ipſum dicimus vitam ſanam conſeruare.

§. XXIII.

Neceſſitas, vtilitas, nobilitas. Haec adeo manifeſta ſunt, vt a nemine in dubium reuocentur, niſi qui aut rationem exuit, aut odio medicorum flagrat. Neceſſitatem profecto medicinae ipſe ſacer textus diſerte innuit, *Sirach* c. 38. v. 1. „Honora medicum propter neceſſitatem, etenim illum creauit altiſſimus,„ et *ibid.* v. 11. 12. „Da locum medico; etenim illum „dominus creauit; et non diſcedat a te, quia opera eius „ſunt neceſſaria.„ Et palam omnino eſt, ſine medicina homines viuere non poſſe; ſaltem felices viuere non poſſe. Quodſi etiam quaedam gentes olim ſine medicis fuerint, et hodiedum aliquae tales ſint, non ideo

ideo ſine omni medicina viuunt, vt alibi iam oſtenſum eſt, ſiquidem etiam imperitiſſimae gentes herbas, aliaque promta in auxilium vulnerum morborumque nouerunt. Recte QVINTILIANVS dixit: „ſola eſt me-„dicina, qua opus ſit omnibus. *Declam.* 268.

Utilitas medicinae eſt ipſa conſeruatio hominis, creaturae vniuerſi nobiliſſimae. Si medicina abeſſet, magna parte mortalium orbis ante diem careret; magna etiam pars hominum, morbis diuturnis afflicta, ciuitatibus ſuis foret inutilis. Et vel inde vtilitas medicinae eluceſcit, quod aegri, doloris et moleſtiae impatientes, omnia tentent, et vel ignaro cuiuis homini ſe tradere malint, quam medicina deſtitui. Imo et in illis morbis, vbi ex affecto corpore animae functiones laeſae ſunt, euidens eſt medicinae vtilitas, licet in ipſam animam medicina non agat; ſed mutatis ſolum conditionibus corporeis, animae priſtinam operandi facultatem reſtituat. Sit e. g. phreniticus, furibundus in delirio feroci; aduocentur Theologi, Ethici, Philoſophi, ſapientiſſimi viri, conentur omni argumentorum robore, omni vi ac euidentia rationis aegrum hunc ad veram rationem perducere: nae illi omnes fruſtra deſudando inanem operam ludent. Vocetur contra medicus peritus; reddet mentem ſanam intra non plurimorum dierum ſpatium, ſi mature fuerit vocatus, nec morbus altas iam nimis radices egerit.

Nobilitas medicinae ex aeſtimatione clarorum medicorum patet, qui non inter ciues ſolum, ſed et apud magnates, et in aulis principum magno in honore habentur. Exemplum hac in re illuſtre nobis praebet Magnus ille DARII et Aſiae domitor ALEXANDER, qui tanti fecerat medicum ſuum, vt, licet a fideliſſimo ſuorum PARMENIONE, literis praemonitus eſſet, PHILIPPVM medicum a DARIO 1000 talentis et ſpe nuptiarum

rum eſſe corruptum, (quae quidem falſa, ſed ALEXANDRO ignota erat reprehenſio,) tamen ſpreto omni periculo pharmacum datum hauſerit imperterritus, hauſtoque illo demum literas PARMENIONIS PHILIPPO oſtenderit, vſque adeo confidens in medici fidelitate ac prudentia, vt ſe ipſum diſcrimini obiicere non dubitaret; cum potuiſſet omne periculum auertere, lectis ante ſumtum medicamentum literis. Eluceſcit etiam haec nobilitas ex illis ceremoniis, quas imperatores olim in electione ſuorum medicorum adhibebant, a CASSIODORO memoriae proditas: „dicebant archiatro, indul„ge noſtro palatio; habeto fiduciam ingrediendi — fas „eſt tibi nos fatigare ieiuniis; fas eſt contra noſtrum „ſentire deſiderium; et in locum beneficii dictare, „quod nos ad gaudia ſalutis excruciet. Talem tibi li„centiam noſtri eſſe cognoſcis, qualem nos habere non probamus in caeteros. Hanc ipſam nobilitatem medicae ſcientiae non obſcure indigitauit *Sirach* c. 38. dum ait: A Deo eſt omnis medela, et a rege accipiet donationem. Diſciplina medici exal„tabit caput illius, et in conſpectu magnatum collau„dabitur.„ Sed a quo maxima medicinae nobilitas accedit, ipſe ſaluator ſanctiſſimus eſt, qui plurima diuinae ſuae potentiae ſpecimina in leuandis miſerorum mortalium aegritudinibus edidit.

§. XXIV.

Agnoſcuntur autem duo modo firma fundamenta, quibus certa nititur et a ſecta libera praeſeruatur medicina, nempe:

1. *Accuratiſſima apparitionum earum obſeruatio, quae in homine ſano, aegroto, moriente, mortui cadauere, ſenſibus externis apparent.*

Appa-

Apparitio vel phaenomenon eſt qualiscunque effe-ctus corporeus ſenſuum miniſterio obſeruabilis; ipſa vero *obſeruatio* eſt attentio animae ad eos motus ac mutationes, quae in phaenomeno contingunt. Obſeruare autem debet medicus phaenomena in ſanis hominibus obuia, quia ſine his praecognitis morbum, qui receſſus a ſanitate eſt, cognoſcere non poterit. Sanitas porro eſt vita perfectiſſima, et in ſanitate omnes corporis partes valent, omnes actiones rite exercentur, omnes ſenſus vigent, et phaenomena ea in aprico ſunt, quae in quoque ſano homine contingunt. Proinde totius ſanitatis attributa obſeruanda ſunt, vt reſpiratio, pulſus, digeſtio, alui et vrinae excretio, faciei habitus, corporis mobilitas et vires, cutis et oculorum et linguae qualitates externae. Si quis ſciat, in homine ſano reſpirationem eſſe placidam, lentam, aequabilem; pulſum tardum, magnum, aequalem; oculos viuidos, linguam humidam; cutim vniuerſam perſpirabilem; corpus ad motum expeditum etc. facile intelligit, his phaenomenis carentem hominem multum a ſanitate receſſiſſe. Atque hac de cauſa GALENVS iubet medicos ſemper ſtatum et phaenomena ſanitatis cum ſymptomatibus morbi conferre, vt ex hac comparatione intelligat morbum, huiusque inprimis incrementum et gradus varios, in quantum ſcilicet phaenomena morbi a ſanitate recedunt. Adeoque oportet, vt medicus perfecte calleat conditiones naturales, et vſum partium in homine ſano. Si quis intelligere et curare velit morbos hepatis, ſcire antea debet, quid hepar ſit, quid ſecernat in corpore, quem vſum habeat hepar, et id, quod in eo ſecernitur. Quodſi autem ſciat, hepar eſſe viſcus illud, in quo bilis ex ſanguine ſecernitur; bilem vero eſſe acerrimum humorum noſtrorum inquilinorum, hanc eſſe praecipuam digeſtionis celerioris, et appetitus acrioris cauſam, eamque potiſſimum inteſtina

ad

ad excretionem alui ſtimulare, ac faeces flauo colore tingere; haec, inquam, ſi nouerit medicus, viderit-que in praeſente aegro languere appetitum, digeſtio-nem, aluum ſegnem eſſe, faecesque non flauo colore tinctas, ſed gryſeas aut albicantes, mox intelliget morbi cauſam, ac certo concludet, aut bilis in hepate ſecretionem eſſe impeditam, aut adeſſe obſtaculum, quod ſecretam in inteſtina affluere non ſinat. Talis etiam optime iudicium feret de magnitudine morbi; tantum enim morbus maior eſt, quantum a ſani-tate et eius phaenomenis magis recedit. Qui ſtatum ſanum et naturalem reſpirationis bene callet, etiam omnes effectus et ſymptomata reſpirationis morboſae intelligit, et quae inde conſecutura ſint, praeuidere poteſt. Si enim ſciat, perpetuo ſanguinem ex corde dextro in pulmonem proiici, idque minimum omni minuto ſecundo contingere, pulmonem ab aëre in ſta-tu naturali continuo diſtendi, omni momento ab ho-mine ſano reſpirationem, facillime diducto thorace, peragi, ſic liberrime tranſiici ſanguinem ad cor ſiniſtrum; ſi contra videat, in peripneumonia pe-ctus vix, aut non niſi maximo muſculorum molimine diduci poſſe, intelligit illico ex ſuis principiis, pulmo-nem, in tali homine grauiter infarctum, ampliari non poſſe, hinc naſci difficultatem ingentem ſanguini, e corde dextro in arteriam pulmonalem projecto, hinc eſſe illam anxietatem circa vitalia thoracis; metumque aut ſuffocationis, aut gangraenae imminere viſceris, niſi id inflammatorium, quod vaſa pulmonalia infarſit, cito per medicamenta reſolui poſſit, aut meabile reddi. Ex his clare intelligimus, quam neceſſaria medico ſit obſeruatio accurata morborum et ſanitatis, et phaeno-menorum vtriusque accurata inter ſe comparatio; li-cet et hoc fateri debeamus, multa hodiedum eſſe in hiſce phaenomenis, quorum intimam rationem ac mo-

dum

dum non perſpicimus, et in quibus Creator prouidentiſſimus terminum poſuiſſe videtur intellectui humano.

Moriente. Neque morientium phaenomena medicum latere debent, quoniam ex horum cognitione certum de morbi periculo iudicium ferre poteſt. In morte obſeruamus extrema frigeſcere et pallere, nares acutae et contractae cernuntur, pallet apex naſi, vngues poſt pallorem liueſcunt, oculi antea humidi, nitidi atque turgidi, concidunt, inuoluntarie lacrymantur, genae concidunt, frigent, fixae manent palpebrae, nictitationis oblitae; haec eſt facies illa morientium, Hippocratica dicta, quia optime illam deſcripſit HIPPOCRATES; ſed et alia accedunt, reſpiratio inprimis laborioſa, ſublimis, ſummo ſolum thorace, et voluntariorum muſculorum nixu peragenda, palpitationes cordis celerrimae, ſed debiles; quippe quod iam non ſufficiat vlterius propellendo ſanguini; pulſus hinc celerrimi quidem, ſed debiliſſimi, inaequales, intermittentes; cutis interim vnctuoſo, ſpiſſo, ac frigido ſudore perfunditur, iam reſolutis vaſculis cutaneis, maximeque in fronte, facie ac iugulo; ſiſtitur tandem motus cordis, nunquam reparabilis et exſpirat miſer, quae exſpiratio vltima hominis morientis actio eſt. Intelligere igitur haec omnia debemus, vt noſcamus pericula, quae mortem praenunciant, et quae ſaepiſſime non adeo ex intellectu cauſae, quam ſymptomatum obſeruatione eluceſcunt. Nec requiritur ſemper omnium horum ſignorum praeſentia; interdum vnum alterumue ſufficit, vt infelix morbi euentus praenoſcatur. Summus dolor inflammatorius, ſi praeter rationem euaneſcat, nulla morbi coctione, nulla euacuatione critica praegreſſa, iam ſatis inſtruit medicum peritum de vicina morte, de qua rerum medicarum imperiti ne quidem ſomniarent. Quin imo, ſi quaedam ex hiſce ſignis

apparere incipiunt, et ea mature ſatis animaduertat medicus, ſaltem extrema adhuc remedia tentare poteſt, ac debet; nec raro valde contingit, vt eiusmodi ratione iam deplorati aegri velut ex faucibus mortis a medico ſedulo eripiantur. Unde patet ex hiſce, quantum interſit, vt medicus demum accuratam quoque notitiam habeat phaenomenorum, quae morientibus in aegris apparent.

Mortui cadauere. Praeterea medico adhuc ſcitu neceſſariae ſunt illae apparitiones, quae in mortui cadavere deprehenduntur. Neque enim aliud quid plus confert ad ſedes cauſasque morborum abditas detegendas, quam cadauerum inciſio. Laudanda itaque BONNETI, tum multo magis immortalis MORGAGNII induſtria, qui inter alia grauiſſimi momenti opera etiam hanc partem inſigniter illuſtrare aggreſſus eſt, in magno illo opere *de ſedibus et cauſis morborum per anatomen indagandis.* Verum quidem eſt, hac in re magno opus eſſe iudicio, ne quis decipiatur, et effectum pro cauſa aſſumat, niſi limato vtatur ratiocinio. E. g. ſi quis mortuo ex apoplexia aegro, et inciſa cranii galea, vncias aliquot ſanguinis, in baſin cranii effuſas, videat; caeterum corporis fabricam vniuerſam naturalem et, ſi concludat ex hac apparitione, ſanguinem illum extra vaſa fuſum cauſam morbi mortisque fuiſſe, recte omnino concludit. Si quis iterum aperto thorace cadaueris videat aquae magnam quantitatem in cavum pectoris effuſam, pulmones paruos, compreſſos, pericardium aqua plenum ac diſtentum; ſi inferat, aquam illam cauſam fuiſſe difficillimae et ſumme anxiae reſpirationis, palpationum cordis, tandemque ſuffocationis in hydrope pectoris, recte iudicat, nec fallitur; et ſic porro in multis aliis caſibus res habet. At ſi poſt pleuritidem ſecto thorace

videat

videat pus incluſum magna vomica, ſi protinus iudicet, pus illud cauſam pleuritidis fuiſſe, vehementer errat; pus enim illud effectus eſt inflammatoriae pleuritidis, quae reſolui non potuit. Cauſa morbi erat inflammatio valida, cuius nunc ſolum effectus in cadavere cernitur. Ita quoque ſi quis poſt lethalem peripneumoniam videat pulmonem cruſta alba, denſa, quaſi lardacea obſeſſum, in omni ambitu, quae pleurae contiguus eſt; ſi inferat, eam cruſtam cauſam peripneumoniae fuiſſe, iterum peſſime fallitur; cum ea ſit ſolummodo effectus inflammationis, et ex transſudante ſero viſcido naſcatur, quale etiam in angina inflammatoria ex dilatatis pharyngis vaſculis transſudare videmus, et multis imponere cum medicis tum chirurgis, qui illud pro ſuppuratione habent. Videmus ergo ex hiſce, quanto in eiusmodi rebus iudicio opus ſit.

Saepe vero etiam nullam omnino morbi cauſam per anatomen detegere poſſumus, dum cauſa haeret in minimis, nerueis fibrillis, ad quas ſcalpellum anatomici non pertingit, nec acies oculorum penetrat.

Aduertendum quoque eſt, ſaepiſſime ſtatum naturalem partium corporis humani in cadauere eſſe mutatum, ac prorſus alium, quam in viuente, quam in ſano homine fuerat. Inteſtina in ſtatu ſano ſolida, denſa, et contracta ſunt; in cadauere mollia, tenuia, ampla, ac mirum in modum expanſa atque inflata cernuntur, iam non coercito aëre, ob reſolutas per mortem fibrarum muſcularium vires. Sanguis in homine ſano perpetuo nec interrupto curſu per omnia corporis vaſa rapitur; in cadauere ſolae venae turgent ſanguine coagulato, ſtagnante; arteriae vacuae ſunt, quae res impoſuit veteribus, vt ſolo ſpiritu arterias diſtendi crederent. Rurſum plurimae corporis partes in ſanitate

 rubent,

rubent, quae poſt mortem pallidae et exſangues conſpiciuntur. RVYSCHIO debemus, quod hodie cadavera ita replere ſciamus materia ceracea, ſanguinis aemula, vt non pro defunctis vita corporibus, ſed pro dormientibus habeantur. Facile quispiam decipi poteſt ex anatome, ſi protinus eum ſtatum, quem in cadauere inuenit, pro naturali habet.

Obiici quidem contra hactenus dicta poteſt, multos eſſe morbos incurabiles, quorum adeoque cauſae per anatomen cognitae parum iuuent medicum. Hoc ita eſſe, non abnego; ſed mihi aeque magnus, imo maior eſt medicus ille, qui morbum incurabilem certo cognoſcere, quam qui ſanabilem remediis tollere nouit. Hoc nemo anatomes imperitus praeſtare poterit. Hinc ſemper verum manet, anatomen primarium eſſe medicinae fulcrum, nec ea medicum practicum carere poſſe.

Sed et praeterea medico noſcenda ſunt ea omnia phaenomena, que in homine ipſo fiunt a fabrica ſic creata, omnesque mutationes, quae homini inducuntur.

Siue eae oriantur ab iis, quae in ipſo homine, ſiue ab iis, quae per externas cauſas, caſu vel arte in eum agunt. Multa ſunt in homine, quae aliunde repeti, aut explicari non poſſunt, quam a fabrica ſic conſtructa atque ordinata. Homo ab origine ſua mucidus totus et molliſſimus, pauco tempore ita mutatur, vt ſibi ipſe diſſimilis fiat. In tenello infante omnia mollia ac flaccida ſunt, paulatim ex ea teneritudine firmatur corpus, cutis antea molliſſima nunc denſior fit et magis compacta, muſculi robore inſigniter augentur, partes olim gelatinoſae, ac flexiles, in oſſeam duritiem compinguntur. Magnae etiam fiunt mutationes, ab ipſa fabrica ſolum pendentes, tempore pubertatis, dum iuueni vox mutari,

tari, lanugo proſerpere, ſemen in teſtibus ſecerni, puellis vero menſtruus humor per vterum fluere, et mammae ſororiare incipiunt; ipſique etiam animi affectus hoc tempore inſigniter mutantur, et timido etiam ac caeterum imbelli iuueni audacia ac ferocia in mentem venit. Hae mutationes adeo magnae ſunt, vt magnorum etiam morborum ſolutionem inde ſperauerint veteres medici; ita e. g. HIPPOCRATES epilepſiam ante tempus pubertatis curabilem eſſe, poſt illud incurabilem dixit, ſpe ſcilicet ductus, fore, vt per magnas illas corporis mutationes, quae pubertatis tempore ſponte naturae fiunt, diſpoſitio illa morboſa tollatur; quod ſi per hos non tolleretur, medicamenta omnia irrita eſſe credidit. Aliae iterum fiunt mutationes, dum aequilibrato fluidorum ac ſolidorum robore virilis aetas ſuccedit; aliae, dum paulatim vi ſolidorum praeualente ſeneſcit homo, vaſa minora concreſcunt, fluidis imperuia fiunt, corpus totum exſuccum et obrigeſcens contrahitur, ſenſuum quoque functiones langueſcunt.

Aliae ſunt mutationes, quae homini ab *externis cauſis* accidunt, ab aëre ſcilicet, ingeſtis, vitae regimine, exercitio corporis vel quiete, ſomno, vigilia, animi affectibus, excretis et retentis, et ab externe corpori applicatis, ſiue medicamentis, ſiue venenis; quae omnia pathologi nomine rerum non naturalium comprehendunt. Varie enim haecce corpus mutare, et pro variis circumſtantiis iam ſalubria, iam noxia eſſe poſſunt. Maximam autem attentionem merentur venena, quo nomine intelligimus ea corpora, quae corpori humano ingeſta, vel applicata, illud in peſſimos morbos, ipſamque non raro mortem coniiciunt. Horum indoles vel ideo medico perſpecta eſſe debet, vt in caſu aſſumti veneni ſciat, quo antidoto violentis veneni actionibus occurrendum ſit. Ita e. g. ſi quis ex halitu acido accenſi

 ſulphu-

ſulphuris metum ſuffocationis incurrat, medicus rerum ſuarum peritus hunc, admoto naribus ſpiritu cornu cerui, aut ſalis ammoniaci, ſaluare poterit, cuius vis alcalina penetrabiliſſima mox eneruat actionem acidi ſulphurei. Tum etiam noſcere debet medicus phaenomena illa, quae ab hoc illoue veneno aſſumto oriuntur, vt, caſu ita ferente, a iudicibus interrogatus, determinare poſſit, an, et quale homini venenum fuerit porrectum. Alii enim ab alio veneno oriuntur effectus; aliter opium, aliter napellus occidit, aliter arſenicum.

Omnes vero illae cauſae *vel arte* et ex inſtituto, *vel caſu* agunt in corpus humanum; artis quidem exemplum praebent veſicantia ſic dicta, dum illa ex intentione medici certis corporis partibus applicantur, vt vim vitalem circulantium humorum augeant, vel materiem morbi profunde alicubi haerentem foras prouocent. Caſu vero agere dicuntur, dum cauſae externae corpus mutantes non producunt effectus a medico ſperatos. Sic e. g. dum medicus grauidae purgans non admodum validum praeſcribit, ſi medicamentum hoc vomitum moueat ſaepius et foetum abigat, mutatio haec caſu inducta eſt, ob quam non medicus, ſed ipſum feminae illius corpus culpandum eſſet. Caſus eiusmodi fortuiti, ſi etiam directe medicum non inſtruunt, ſaepe tamen cautiorem reddunt.

Ex quibus omnibus patet, primum medicina fundamentum eſſe accuratiſſimam obſeruationem eorum phaenomenorum, quae in homine ſano, aegroto, moriente, mortui cadauere, ſenſibus externis apparent, ſiue eae oriantur ab iis, quae in ipſo homine, ſiue ab iis, quae per externas cauſas, caſu vel arte in eum agunt.

2. Alterum medicinae fundamentum eſt: *Seuera indagatio eorum, quae in homine latent ſenſibus abſcondita, vel quae et facienda ſunt in euentum praeſixum.*

Plurimae

Plurimae ſunt in corpore humano actiones, quae ſenſibus non apparent, veluti perſpiratio inſenſibilis, cordis ſyſtole et diaſtole, actio diaphragmatis, alterna pulmonis relaxatio et diminutio, ſecretiones humorum, chyli in ſanguinem tranſitus, et id genus plura alia, quae tamen medico ſcitu perinde neceſſaria ſunt. Haec autem ſola obtinentur ratiocinatione exacta, dum experimenta ſingularia, certa, perfecte expenſa in omnibus ſuis proprietatibus ſtrictim examinantur, dein inter ſe comparantur ſedulo, vt conuenientia vel diuerſitas pateſcat. Oportet autem in hiſce rebus exactiſſimo ſolum ratiocinio vti, ne aliud quid deducatur ab experimentis, quam quod iis reapſe ineſt, et vt nihil ad probandam rem aliquam aſſumatur, quod demonſtratum non ſit. Concluſio enim euidens ex re probabili ſequi non poteſt. Unde quaecunque aſſumuntur ex aliis ſcientiis, iam demonſtrata ſint oportet; tum enim tuto licebit experimentis firmum et inconcuſſum ſuperſtruere ratiocinium; quod alioquin his deſtitutum fundamentis, imbecille foret. Atque haec felicitas ſolis fere mathematicis propria eſt, qui nihil, niſi quod certum nouerunt, aſſumunt, et per id ipſum incognita vlterius inueſtigant, hocque pulcherrimo ordine id efficiunt, vt ab omni hypotheſi libera, certa, infallibilis conſeruetur mathematica ſcientia. Idem in medicina fieri debet, vt ea ab hypotheſibus repurgata, ab erroribus immunis ſeruari poſſit. Neque propterea, quod ratiocinio ſit opus, minus firma haec medicinae pars erit, dummodo experimenta, quibus ratio ſuperſtruitur, ab aliis demonſtrata ſint, ipſa vero ex his deducta ratio neceſſaria conſequentia fluat. Dum video ligato neruo in animali viuo perire motum ea in parte, ad quam neruus ille tendit, reſoluto vero vinculo redire priſtinam illius partis mobilitatem, quid aliud vnicuique perſuadere poteſt ſaniſſima ratio, quam cauſam motus

partium in animali per neruos adferri, ac pro parte etiam in iisdem eſſe? Experimentis certis dudum conſtat, vaſa cum arterioſa, tum venoſa, in omni animante viuo et calidum habente cruorem, liquido ſemper eſſe diſtenta, illud liquidum motu rapidiſſimo per vaſa fluere et redire in circulum; ſed et praeterea ſcimus, quamdiu motus hic in viuis ſupereſt, ſemper calorem moderatum adeſſe; ablato illo fluidorum per ſua vaſa motu, corpus frigeſcere et ad temperiem atmoſphaerae redigi: et iſta quidem in factis ſunt. Iam vero ratio ſaniſſima dictat, non poſſe ſanguinem denſum intra vaſa conſtanter plena celeriter moueri, quin oriatur inſignis attritus particularum ſanguinis inter ſe, et ad parietes vaſorum. Ex attritu vero naſci calorem, in experimentis phyſicis eſt. Igitur infallibilis conſequentia inferri poteſt, motum rapidiſſimum fluidorum per vaſa, indeque ortum attritum eſſe cauſam caloris in animantibus calidis. Nam primo experimenta certa ſunt, et ſecundo ratio ex his deducta neceſſaria conſequentia fluit. Iterum ſi aſſumas, quod viuorum animalium anatome demonſtrat, cor omni ſaltem minuto ſecundo ſanguinem in arterias expellere; arterias vero eſſe canales conuergentes, flexiles, conſtanter ſanguine plenos, quod iterum demonſtratum eſt; neceſſario inde conſequitur, arterias alioquin fluido plenas, non poſſe recipere nouam, quae a corde proiicitur, ſanguinis quantitatem, niſi in omni ſui dimenſione amplientur, idque tanto magis, quod ipſa fluida in his contenta incompreſſibilia ſunt. Et eiusmodi quidem inductiones adeo certae ſunt, vt a nemine ſanae mentis homine negari poſſint. Contra vero ſi chemica de ſecta medicus ponat ſanguinem in corde efferueſcere, hinc cor dilatari, rarefactum ex efferueſcentia ſanguinem per modum bullientis liquidi prorumpere in arterias, inde has quoque intumeſcere et diſtendi, totum id eius ratiocinium

cinium falſum eſt, quia tale quid aſſumit in hypotheſi ſua, quod non ſolum nullo demonſtrari experimento poteſt, ſed etiam experientiae plane contrarium reperitur et imaginaria ſolum ſpeculatione nititur. Atque hoc modo falli poſſe ratiocinium, nemo negat.

§. XXV.

Vt porro haec quaeſita ex datis inueniantur, principia quaedam requiruntur, quorum notitia et applicatione fiat demonſtratio. In medicina, praeter principia conſtitutiua, requiruntur etiam demonſtratiua principia, ſiue primae quaedam veritates ex aliis ſcientiis depromptae, et ad medicinam translatae. Vt quis viſum explicare poſſit, requiritur non ſolum, vt fabricam anatomicam oculi, diuerſosque eius humores et machinas apprime calleat, ſed etiam, vt ex phyſicis notitiam habeat exactam materiae lucis, eius proprietatum, tum vt leges refractionis et reflexionis ex dioptrica et catoptrica perſpectas habeat. Indiget ergo principiis, certis aliunde petitis, quorum applicatione fiat demonſtratio.

Demonſtratio autem eſt rei probabilis, per cognitas veritates, certaque principia deductio in eum euidentiae gradum, vt a nemine ſanae mentis homine negari poſſit.

Demonſtratio diſtincta illa eſt, quae adaequatum et ab omnibus aliis diſtinctum rei conceptum dat. Si dicis arteriam eſſe vas, verum quidem dicis, ſed non das diſtinctam rei ideam, cum et alia in corpore vaſa nominentur, quae arteriae non ſunt, et in mechanicis vaſa omnis generis e diuerſa materie confecta habeantur. Si arteriam dicis vas flexile, ad ſenſum conoideum ſeu conuergens; iam aliquanto dicis plus et per hoc, quod flexile dicas, iam non amplius cum vaſe me-

chanico, e. g. tubo ferreo confundere poſſum; ſed necdum tamen inde habeo adaequatam ac diſtinctam arteriae ideam, quia etiam vena eſt vas flexile ad ſenſum conoideum; ſi autem dixeris arteriam eſſe vas flexile, ad ſenſum conoideum, cuius baſis ad cor, apex ad peripheriam corporis eſt, et per quod ſanguis ex corde fluit a baſi ad apicem, ex latiore alueo in fines ſemper anguſtiores, tum denique diſtinctam arteriae ideam exhibes, vt iam cum alio omni vaſe confundi non poſſit.

Demonſtratio clara dicitur, quae componitur notionibus ſimpliciſſimis, et facillime ab vnoquoque intelligendis; veluti dum dicis, totum eſſe aequale omnibus ſuis partibus ſimul ſumtis; totum eſſe maius omnibus ſuis partibus ſeorſim ſumtis.

Demonſtratio certa eſt, quae a nemine ſanae mentis homine negari poteſt; vt, cum dicis, quae aequalia vel inaequalia ſunt vni tertio, ſunt etiam aequalia vel inaequalia inter ſe. Et certitudo quidem haec omni demonſtrationi conuenit, alioquin demonſtratio non eſt, ſi euidentia deſtituitur.

Illa autem principia demonſtratiua medicinae, quae ad actiones pure corporeas in homine demonſtrandas aſſumuntur, ſunt inprimis mechanica et phyſica experimenta. Etenim fluida ac ſolida noſtri corporis generales aliorum corporum proprietates habent et iisdem legibus motus ſubiiciuntur. Noſcenda ergo omnia ea ſunt, et applicanda in medicina, quae phyſici et mechanici de generalibus corporum attributis demonſtrant. Plurimae ſunt in noſtro corpore machinae, diuerſa figura praeditae, quarum actio ſine legibus mechanicis explicari non poteſt; cum certum inſtrumentum ex eadem materie confectum, pro diuerſa

ſolum

ſolum figura diuerſas actiones editurum ſit; exemplo ferri, in globulum, lanceolam, aut ſerram figurati. Omnia quae de ſphaera demonſtrant mechanici, etiam globulis noſtris ſanguineis, quatenus ſphaerici ſunt, competunt; quae de motu fluidorum docent hydraulici, ſanguini per vaſa noſtra fluenti applicari poſſunt. Verum partes corporis humani etiam ſingulares proprietates habent, quae non ex generalibus mechanicorum legibus, ſed ex particularibus phyſicorum experimentis, ex legibus corporum particularibus repeti debent. Aliud fluidum eſt aqua, et aliud ſanguis plaſticus, coagulabilis, aliud vas eſt tubus ferreus vel vitreus, et arteria elaſtica, flexilis, diſtenſilis. Hinc demonſtrationes phyſicae, quae particulares corporum proprietates expendunt, in medicina neceſſariae ſunt.

§. XXVI.

Neque tamen per haec principia demonſtratiua omnes actiones humanae explicari poſſunt, ſed illae ſolum, quae a ſola fabrica corporea oriuntur, vitales puta, et naturales; animales neutiquam. Hae enim neque a ſolo corpore, neque a mente ſola pendent, ſed ab intimo vtriusque commercio fluunt. Cum itaque pure corporeae hae actiones non ſint, etiam per principia ſolis corporibus propria explicari non poſſunt, minus demonſtrari. Non defuerunt quidem philoſophi, qui actiones humanae mentis ex ſolis corporeis affectionibus, iuxta EPICVRI et LVCRETII impium ſyſtema repetierunt; et alii, qui contrariis paſſibus incedentes corporum exiſtentiam negarunt, et omnia ex ſpirituali principio deducere phaenomena contenderunt. Illos materialiſtas, hos vero idealiſtas ſcholae nominant; pars vtraque delirans.

§. XXVII.

§. XXVII.

α) *Homo conſtat mente et corpore vnitis.* Neque enim ſola fabrica corporea, nec ſola ſpiritualis, quae nobis ineſt vis, ſed ambo ſimul iuncta, et conſociata principia, hominem faciunt. Hoc non ſine ratione ponitur a Cel. BOERHAAVIO, ne quis forte putet, ſimplicem eorum coexiſtentiam ſufficere ad conſtituendum hominem. In vnione enim illa entium adeo diſſimilium humanitas conſiſtit, licet modum illum, quo mens corpori vnitur, nemo poſſit adſequi, eundem vero explicare velle, ne quidem hominis ſit. Caeterum id conſtanter verum manet, quamdiu haec duo vnita perſiſtunt, tamdiu hominem ſubſiſtere; vt primum anima a corpore ſeparatur, iam non homo, ſed cadauer eſt, breui tempore in ſua priſtina elementa putredine reſoluendum. Medicina neque in cadauer, neque in mentem agit, ſed in hominem viuum, id eſt in vtramque ſubſtantiam, corpoream et ſpiritualem vnitam, effectus ſuos exſerit.

Mens autem dicitur illud ſpirituale principium, quod in homine cogitat et cogitationum ſuarum conſcium eſt, quod vult, quod ratiocinatur, aut, ſi ſtrictius cum Cel. BONNETO definire velis, anima eſt ſubſtantia *capax cogitandi.* Haec capacitas cogitandi pro parte conſtituit eſſentiam animae, quod ſufficere nobis debet, etſi eſſentiam illam non intelligamus. *Eſſai analyt. ſur l'ame* pag. 14. Neque enim alia mentis definitio dari poteſt, quidquid etiam maximi deſudent philoſophi. Imo certum eſt, longe imperfectiorem mentis, quam corporis notionem nos habere.

β) *Quorum vtrumque natura ab altero differt.* Per naturam hic loci illud intelligit Cel. BOERHAAVIVS, quo poſito res ipſa ponitur, quo ablato eadem aufertur; hoc ipſum ſcholae eſſentiam rei vocare ſolent

lent. Si mentis et corporis attributa accuratius inueſtigemus, nihil inuenimus, praeter coexiſtentiam, quod iis commune foret. Corpus eſt extenſum in ſpatia, impenetrabile, figuratum, mobile per impetum a cauſa externa datum: horum nihil menti conuenit. De mente nihil ſcimus, quam quod cogitet, velit, et cogitationum ſuarum conſcia ſit; horum iterum nihil corpori conuenit. Adeoque certe haec duo diſtinctiſſimam habent naturam. Neque ex eo, quod intimam mentis naturam abſolute ignoremus, et quod corporum proprietates omnes nondum habeamus perſpectas, non, inquam, ex eo inferendum eſt argumentum, poſſe ea in ipſis, quae nos hactenus ignoramus, attributis conuenire. Tale enim ratiocinium per ſe nihil probat et ſi valeret, recta omnino ad ſcepticiſmum duceret; et omnis ſic elidi euidentia poſſet. Nam poſſem ego eadem prorſus ratione ſic veritates mathematicas aggredi, e. g. etſi hodie conſtet, triangulum a circulo natura ſua et omnibus cognitis proprietatibus differre, tamen, cum aliae eſſe poſſint proprietates circuli et trianguli nobis incognitae, poſſet forte contingere, vt circulo et triangulo recte in iis proprietatibus, quae nos hactenus latent, conueniat, et quaedam inter vtrumque aequalitas ſit. Talis illatio certe friuola eſſet et ſine robore ſceptica cauillatio.

γ) *Adeoque vitam, actiones, et affectiones diuerſas habet.* Primariae mentis proprietates ſunt cogitatio et voluntas. Ex prima iudicium, ratiocinatio, reminiſcentia, ex altera amor et odium et omnes animi affectus oriuntur. In his vita mentis conſiſtit, quod cogitet, cogitationum ſuarum conſcia ſit, ratiocinetur, ac velit. Vita corporum id proprie dicitur, quod in iis actuoſum eſt; ita dum lapis in altum proiectus, deficiente iamiam motus quantitate, in terram pondere

ſuo

ſuo delabitur, dum magnes ferrum attrahit, dum attrahit alium magnetem vel repellit, agere dicuntur corpora, et haec proprie illorum vita eſt, quae in ſolo motu, in ſola mutua actione et reactione conſiſtit. Verum haec vita corporum nihil habet commune cum vita mentis. Corpus enim nullum ſponte ſua agit, ſed fatali neceſſitate ad agendum impellitur. Mens arbitrium habet agendi, vel omittendi actionem. Corpus dum in motum concitatur, et in aliud agit, motum ſuum communicat cum illo, et tantundem de quantitate motus deperdit, quantum alteri confert. Mens etſi motum communicet corpori noſtro, id quod in omni voluntaria actione fit, nihil tamen ſuarum virium perdit; et eſt ea mentis poteſtas inexhauſta. In vita mentis conſtanter deprehendis adeſſe conſcientiam actionum ſuarum, et rationem finalem; nihil iſtorum in actione corporum aduertis. Praeterea adeſt in mente illud placens, quod ideas gratas, illud diſplicens, quod ingratas, illud adiaphorum, quod indifferentes ideas conſtanter ſubſequitur. Si enim bonum animae repraeſentetur, ſtatim amor illius oritur, et cupido, et deſiderium et ſpes, et poſt vſum voluptas; ſi vero malum obuerſetur, aut ingrata idea, mox odium, auerſatio, ira, metus, pauor, confuſio, ſequuntur; ſi neutrum horum ideis adnexum ſit, indifferentes ſunt, et neque amor, neque odium rei oritur. Sic dum quis triangulum cogitat, aut aliam rem indifferentem, nulla ſequitur peculiaris in mente mutatio, quod adiaphorum dicimus. Habet et hanc poteſtatem mens noſtra, vt pro lubitu ſuo talia quoque, quae nunquam extitere, aut non ſaltem non exiſtunt, ſibi fingere poſſit. Hoc dicimus imaginationem. Habet et vim, ideas iam ſemel habitas reuocandi, et praeterita conſiderandi, tanquam forent praeſentia. Haec memoria eſt. Nihil eiusmodi corporibus ineſſe deprehenditur.

δ) Licet

δ) Licet vero natura mentis et corporis adeo diuerſa ſit, *tamen ita ſe habent* haec duo *inter ſe, vt cogitationes mentis ſingulares determinatis corporis conditionibus ſemper iungantur et viciſſim.* Eſt enim mira inter vtramque ſubſtantiam relatio, vt ad determinatas corporis adfectiones determinatae ſequantur in mente ideae, et viciſſim ad certas in mente natas ideas certae in corpore mutationes oriantur. Sedeat quis tranquillus, et ab amico acicula pungatur, oritur mox ad hanc mutationem, corpori inductam, idea doloris, ab omnibus praecedentibus diuerſiſſima. Mens igitur reapſe a corpore adficitur. Rurſum ſi quis pacate ſedens cholericus recordetur iniuriae ſibi olim a quopiam illatae, illico ex hac ſola idea miri fient in corpore talis hominis motus, ita, vt ex ſola etiam iniuriae recordatione ira poſſit vehementiſſima excandeſcere. Igitur et corpus ab ipſa mente adfici poteſt. Imo vero mutationes hae validiſſimae ſunt, vt non raro ex ſola affectione mentis corpus aegrotet, aut penitus deſtruatur. Pater audita filiorum morte in animi deliquium cadit; mater ſaluum inopinato videns filium, quem in acie caeſum iam putabat, prae nimio gaudio concidit et exſpirat. Iuuenis ad ſupplicium damnatus, adeo prolata ſententia commouetur, vt vna nocte totus caneſcat, dum alias canities non niſi aetatis patrimonium eſt. Plurima id genus exempla referri poſſent. Non minus vero mens ipſa ab aegroto corpore adficitur. Ita phrenitide correptus homo, ſi caeterum pacatiſſimae mentis fuerit, ex ſola encephali inflammatione, immaniter furit. Idem in morbis exanthematicis paſſim obſeruamus, dum exigua quantitas miliaris veneni, ſi cerebrum adfecerit, mentem ipſam in deliria et furores agit. Topicum cerebri vitium maniam, fatuitatem perpetuam poſt ſe relinquit. Sola ebrietas quantum non adficit, et labefactat illam diuinae aurae particulam? Haec ergo

ita

ita ſe habere certiſſimum eſt, licet modum, quo haec ita fiant, neutiquam percipiamus, et in explicando animae corporisque commercio, ſummi etiam, qui hactenus fuere, philoſophi vanam collocarint operam.

ε) *Interim aliae cogitationes ex ſola cogitatione pura ſequuntur etc.* Cogitatio pura eſt operatio mentis, qua illa ab obiectis corporeis penitus abſtracta, rem aliquam ſingulariter ſibi praefigit, eamque ſolam contemplatur. Huc pertinet ſpeculatio ſeu meditatio ſimplex, qualis mathematicis et metaphyſicis familiaris eſt. Hae cogitationes ſunt abſque mutatione corporis; ſic poſſum cogitare de circulo, triangulo, etc. quin corpus afficiatur; poſſum in memoriam mihi reuocare rem praeteritam, aut fingere rem non exiſtentem, e. g. punctum mathematicum, initium magnitudinis, dimenſionis nullius; lineam geometricam indefinite longam, omnis latitudinis expertem etc. etc.

Aliae vero tantum ex mutata conditione corporis oriuntur. Sic, dum video obiectum quoddam, dum ſonum audio, idea rei viſae vel auditu perceptae ſemper oritur ex mutata conditione nerui optici vel acuſtici, et mutatione ea propagata ad ſenſorium commune. Sic dolorem non poſſumus nobis repraeſentare, quin actu dolor adſit in corpore; quamuis enim ſciamus, nos doluiſſe, viuida tamen illa et adaequata doloris idea in mente non oritur, quin fiat talis rurſus actualis in corpore mutatio, qualis olim a dolore iam habito facta eſt.

ζ) *Motus quidam in corpore fiunt ſine attentione, conſcientia, vel imperio animae.* Tales ſunt omnes motus vitales et naturales; actio cordis et arteriarum, ventriculi et inteſtinorum periſtalticus motus, ſecretio liquidorum et excretio.

Non-

Nonnullae autem excitantur, atque determinantur per actiones mentis praegreſſas, quamdiu homo ſanus eſt. Tales ſunt motus omnes voluntarii, qui ab animae ſolius imperio dependent, quamdiu ipſa organa ſana ſunt; his enim deſtructis etiam efficaciſſimum mentis imperium nullam actionem producere poteſt. Ita in paralyſi nulla eſt voluntatis et imperii mentis efficacia in muſculum, ob vitium fabricae, cum tamen alias muſculi adeo obſequioſe, adeo promte animae imperio obtemperent, vt inter voluntatem et partem motam nullum ſenſibile tempuſculum intercedat. Imo vero non ſolum validiſſimos motus in corpore ſano excitare mens poteſt, dum vult, ſed etiam eosdem ſubito, prout libet, immutare ac ſiſtere. Mens praeterea quaſi creare motum poteſt, et ſufficit ſemel quandoque voluiſſe, vt continuetur motus coeptus, donec finis praeſtitutus obtineatur. Ita dum quis ex aliquo loco domum redire ſemel conſtituit, pergit ſaepe meditans de aliis diuerſiſſimis rebus et domum venit, etſi in toto hoc reditu de voluntate ſua domum redeundi non amplius quidquam cogitarit. Hanc poteſtatem nulli corpori datam nouimus; vnde vel ex hac ſola ſpiritualis et immaterialis animae indoles eluceſcit et quoddam omnino diuinitatis aemulum.

Quaedam denique ex vtrisque his concretae obſeruantur. Sunt enim praeterea nonnulli motus in corpore, qui, licet abſque mentis imperio ſponte ſua exerceantur, tamen etiam eiusdem regimini ſubiecti ſunt, et mutari ab illa, minui, augeri poſſunt, exemplo reſpirationis.

η) *In homine quidquid cogitationem inuoluit, ſoli id menti, vt principio, tribuendum.* Quomodocunque enim attenuatum, ac diuiſum in vltimas vſque particulas corpus concipias, ſemper tamen corporeas affectio-

nes retinet, atque adeo ad mentis operationes immateriales ineptum eſt.

ϑ) *Quod vero extenſi quid etc.* Omne corpus finitum eſt et extenſum in longitudinem, latitudinem et profunditatem et certos habet terminos, qui ſunt ipſae ſuperficies, quibus circumſcribitur. In cogitationibus nulla eſt circumſcriptio, nullus limes. Omne corpus eſt impenetrabile et continetur in certo ſpatio, et aliud omne corpus ex eodem excludit. In mente nulla eſt impenetrabilitas; nullum ergo menti conuenit ſpatium; nec ad ideas ſpatium requiritur, quae innumerae et diuerſiſſimae in intellectu ſunt, quin certus vlli earum poſſit determinari locus. Figura etiam ad corpus pertinet et eſt ſuperficies certis terminis definita. Cogitationes mentis nullis finibus comprehenduntur, poteſtque anima cogitando extra corporei mundi aream ſeſe efferre, et infinitum quoddam meditari. Motus quoque corporibus tantum competit, et eſt ſucceſſiua corporis exiſtentia in diuerſis locis ſeu ſpatiis. Si in eodem definito ſpatii puncto corpus maneat, quieſcere dicitur. Motus ergo habet relationem ad ſpatium, et in corpore ſolum obſeruatur. Hinc

ι) Experimentis, ſeu obſeruatione conſtat, haec duo hominis principia ita a ſe mutuo pendere, vt in ſe inuicem agant, et a ſe inuicem patiantur. Quomodo vero id fiat, neſcimus; et praeſtat, vt libere in his noſtram fateamur ignorantiam, quibus explicandis philoſophi dediti nihil explicant, aut ſaltem adeo confuſe, vt obſcuris verborum logomachiis, et longo ſermonis tractu tandem nihil dixiſſe videantur.

κ) Omnia ſyſtemata, quae hac in re habemus, nihil explicant. Nec medico opus eſt haec ſcire, quae ipſe auctor naturae nobis reuelare noluit et quae omnes homi-

hominum aetates perpetuo latebunt. Si viſio medico explicanda veniat, ex anatome inprimis aſſumit fabricam oculi, deinde ex phyſicis, opticis, dioptricis, catoptricis, reliqua aſſumit experimenta, quae ad viſionem explicandam requiruntur. Ex his demonſtrat, radios lucidos, ab humoribus oculi refractos et in focum collectos, incidere in expanſionem nerui optici, quae retina dicitur, ibi imaginem a radiis lucidis depingi, fieri mutationem in neruo optico, quae per totum eum neruum propagatur. Quomodo iam vlterius menti imago obiecti externi communicetur, id omnino aſſequi non poſſumus. Hic terminum humano intellectui poſuit Creator. Sufficit hucuſque a medico rem deductam eſſe; vltra non licet. Nec pudeat haec libere et palam profiteri; nam, vt recte acutiſſimus SCALIGER ait:

Neſcire velle, quae magiſter optimus
Docere non vult, erudita inſcitia eſt.

Syſtema harmoniae praeſtabilitae LEIBNITII, rem ipſam exprimit, ſed modum non plus quam alia omnia explicat.

§. XXVIII.

Vltimae quoque etc. Haec enim omnia per experimenta demonſtrari non poſſunt; hinc mera ingenii ludibria ſunt; nec medicinam non ſolum tantillum illuſtrant, ſed etiam perturbant. Hinc irritae et vanae ſunt omnes diſputationes de elementis, de ſeminum, formae primae et motus origine etc. Res enim ſolummodo per phaenomena et experimenta cognoſcimus; hoc ſolo modo natura ſe nobis manifeſtat. Vbicunque igitur ad eas minutias deuentum eſt, vt iam experimenta et phaenomena nos deſtituant, nihil vltra ſolidi eruere poſſumus; poſſumus vero delirare, ſi ſola ratione

haec vltima nobis ad arbitrium fingere velimus. Vltimo tamen omnia illa muſaeorum oracula et luxuriantia ingenia fateri debent, non aliam, quam in Creatoris inſtituto quaerendam rationem ſupereſſe.

§. XXIX.

Aſſumere autem licet et prodeſt omnia vera demonſtrata in anatomicis etc. Experimenta enim et obſeruationes nunquam fallunt, ſed omni tempore immutabiles ſunt; dummodo cautela eadem ſemper in experimento adhibeatur.

Quoad ſimplicem experimentorum euentum. Hoc non adeo rigoroſe accipiendum eſt, quaſi omne ratiocinium proſcriberetur; poteſt vtique, imo debet multis in caſibus adhiberi ratio, ſed illa, in experimento fundata et neceſſaria conſequentia inde fluens. Hanc adeo non reiicit a medicina Cel. BOERHAAVIVS, vt vltro eam pro altero medicinae fundamento aſſumſerit. §. XXIV. Hypotheſes ſolum, et figmenta, et ingenii ludibria arcenda ſunt.

§. XXX.

Oportet vero incipere a ſimpliciſſimis etc. Haec methodus EVCLIDIS et geometrarum in omni ſcientia maxime proficua eſt. Vt quis ſciat quid planum ſit, noſcere prius debet lineas; ad eas vero intelligendas opus habet diſtincta notione puncti. Ita prorſus in medicina res habet. In idea vaſis includitur idea membranae, in hac idea fibrae; haec vero ex pluribus punctis phyſicis, ſibi mutuo ſecundum longitudinem connexis, oritur. Qui priores ideas fibrae et membranae non habuerit, nullo modo genuinam vaſis ideam habere poterit. Sic ergo a ſimplicibus progrediendum ad compoſita, a claris ad obſcura. Obſcurum

vero

vero eſt, dum cuiusdam rei aliquid notum eſt, plura tamen circa eandem ignota ſunt. Ita e. g. pleuriticus dolor vehementiſſimus eſt caeteris paribus in arcu maximo coſtarum. Cur ita ſit, problema eſt et obſcurum eſſe debet illi, qui coſtarum fabricam et naturam doloris ignorat. Si vero nouerit, dolorem ex tenſione fibrarum neruearum oriri, ſi nouerit, coſtas in arcu maximo plurimum diſtare ab hypomochlio, motasque ibidem maius percurrere ſpatium, hinc partes dolentes magis ibi tendi ac diſtrahi; iam claram habet problematis ſolutionem et omnis obſcuritas ſublata eſt.

§. XXXI.

Inuentoris eſt a ſingularibus ad generalia procedere; vt enim generalem propoſitionem ſtabilire poſſit, prius ipſi per ſingula eundum eſt et particulatim examinanda corpora, donec certam et latius patentem concluſionem formare liceat. Contra vero *docens*, cum iam cognita habere debeat inuenta ea, quae traditurus eſt, rectius a generalibus ad ſpecialia procedit, cum ſic multum facilitetur doctrina, dum diſcentium animi generalibus antea dogmatibus fuerint imbuti; et taedioſae quoque repetitiones in rebus congeneribus euitentur.

§. XXXII.

Erit itaque primum agendum *de vita*, quia vita generalem ſignificationem habet et latiſſime patet. Comprehendit enim illa ſanitatem, morbum, et tranſitum morbi in mortem; vt adeo nemo poſſit ſanitatem aut morbum cognoſcere, niſi prius vitae ideam habuerit. Deinde agendum *de ſanitate*, quae iam minus late patet et eſt vita perfectiſſima; denique *de morbis*, qui ſunt medium inter ſanitatem et mortem; vltimo de remediis, quibus vita ſana conſeruatur, aegra vero reſtituitur.

§. XXXIII. XXXIV. XXXV. XXXVI. XXXVII. XXXVIII.

Quum ergo docenti diſcentique commoda, et naturae rei congrua ſit haec methodus, eam et ſequemur vt normam dicendorum.

PHYSIOLOGIA.

§. XXXIX.

Corpus humanum componitur fluidis et firmis. Hoc ipſa demonſtrat autopſia. Inter fluida vero et firma corpora, quae intereſt differentia, omnis in cohaeſione particularum fundatur. Firmorum enim corporum particulae adeo inter ſe cohaerent, vt paruae preſſioni non cedant, nec e nexu ſuo diuellantur, ſed ſaepe totum facilius dimoueatur loco, quam partes, modo impetus fuerit ſatis magnus, nec ipſum corpus fragilitati obnoxium. Contra fluidorum particulae cedunt impreſſioni admodum paruae et facilius partes fluidi dimouentur, quam totum. Veruntamen et fluida inter ſe cohaerent aliqua vi, etſi multo minore, quam partes ſolidorum. Ita videmus mercurium, in tabulam ligneam vel marmoream effuſum, colligi in guttulas exacte ſphaericas, nec eas in planitiem diffluere. Idem videmus in guttulis aquae, vini, aut alterius cuiuscunque liquoris, quae ex vi cohaeſionis figuram ſuam ſphaericam vltra horizontem eleuatam ſuſtinent. Hoc vero tum ſolummodo fit, quando vis cohaeſionis particularum fluidi maior eſt vi grauitatis earundem, adeoque in paruis ſolummodo maſſulis, quae guttae molem non excedant; aucta enim mole particularum iam vis grauitatis praedominari incipit et ſuperare vim cohaeſionis, tumque late diffunditur in planitiem fluidum, niſi quibus parietibus coerceatur. Non eſt igitur adeo vniuer-

vniuerſaliter verum, quod praeter alios plurimos etiam Cel. S'GRAVESANDIVS dixerat, fluidum eſſe, quod minimo impetui cedat. Etenim in guttulis non cedunt particulae fluidi impetui grauitatis. Nec cedit aqua pulueri ſubtiliſſimo terreo, licet particulis aqueis ſpecifice grauiori, nec cedit mercurius puluiſculo aureo, qui huic innatat, licet aurum in eo fundum petat, ſi maiorem format molem. Scilicet maior eſt vis cohaerentis fluidi, quam quae ab eiusmodi puluiſculo facile ſuperari poſſit. Cedunt vero fluida omni impetui, qui maior eſt vi cohaeſionis eorundem. Haec optime omnium diſcriminauit Cel. HAMBERGERVS, ex phaenomenis guttularum, ad quae priores non ſatis attenderant. „Corpus fluidum „ergo eſt congeries particularum minimarum, ſeorſim haud ſenſibilium, quae adeo leuiter inter ſe cohaerent, vt pondus, quantitatem guttulae excedens, maius ſit cohaeſione partium inter ſe.„ *Elem. Phyſ.* §. 110. Corpus vero ſolidum eſt, cuius particulae fortius inter ſe cohaerent, quam vt vi adeo parua a ſe mutuo diuellantur. *l. c.* §. 73. Hinc fluidum et firmum ſolo gradu cohaeſionis differt, vt iam olim recte aduertit BOYLE et oſtendit experientia, ſolo gradu cohaeſionis imminuto, duriſſima corpora mutari in fluida, exemplo metallorum igne fuſorum, aut menſtruis ſolutorum, et viciſſim fluidum corpus in firmum mutari, exemplo aquae, aucto cohaeſionis gradu per frigus in ſolidam glaciem denſatae.

Fuit quidem olim philoſophorum quorundam opinio, naturam fluidorum in iugi ac celerrimo particularum inſenſibilium motu conſiſtere, ſed huic opinioni experientia contrariatur. Vt enim certi forent de huius rei veritate Academici Bononienſes, ſequens experimentum inſtituerunt. Sumſerunt tubum vitreum pollices 48 altum, ſicciſſimum, huic immiſerunt ſalem

H 4 mari-

marinum pariter ſicciſſimum, ne qua lateribus tubi adhaereret attendentes, ita vt ſal pollicis altitudinem in tubo teneret; quo facto cautela maxima, et lentiſſime, quam fieri poterat, aquam puram infudere tubo, huncque apparatum per menſes aliquot quieto loco reliquerunt. Tum vero inſtituto examine aquam infimam quidem ſale ſoluto grauidam ſapore perceperunt, quae ſuperior in tubo aqua fuerat, inſulſa penitus erat. Concludere hinc pronum eſt, minime verum eſſe illum inteſtinum ac perpetuum particularum in fluidis motum, cum alias permiſceri particulae mutuo debuiſſent, et ſuperior aqua neceſſario etiam ſale impraegnata fuiſſet.

Fluida iam noſtri corporis non ſolum illa ſunt, quae ſub vniuerſali illo fluido, quod ſanguis dicitur, comprehenduntur, ſed etiam omnia illa, quae ex eadem vniuerſali maſſa diuerſis in partibus ſecernuntur, et quae licet ſaepe ſpiſſeſcant per moram, vti narium mucus, cerumen aurium, tamen initio, dum ſecernebantur, liquida fuerunt; tum et illa omnia huc referuntur, quae actu in circulum non mouentur, inter ipſas partes ſolidas intime latent abſcondita et harum elementa nectunt. Omnes enim partes ſolidae noſtri corporis, etiam duriſſimae, magnam habent fluidi quantitatem, quod intime abſconditum in his latet, deſtillatione chemica vero inde elici poteſt.

Proportionem vero fluidorum noſtri corporis ad ſolida eiusdem determinare, res eſt difficillima. Quantum non in ſola ſanguinis maſſa determinanda variant autores! Hanc ad 16 libras aeſtimat BERGERVS, 20 librarum VATERVS, 30 ROLFINCIVS, alii aliter ſupputant. Accuratius vero quantitatem fluidorum determinaſſe videtur in tentamine phyſiologico primo Cel. KEILIVS; demonſtrat enim, atque hoc hodie etiam chemi-

chemicis experimentis comprobatum eſt, omnem partem corporis noſtri mollem dare $\frac{3}{4}$ partes fluidas et ipſa etiam oſſa, duriſſima cerui cornua et ſicciſſima, deſtillata, vix non dimidium fluidi praebere; et eadem praecedente coctione in machina Papiniana et ſubſequente exſiccatione vltra dimidium ponderis amittere. Ex quibus omnibus euidenter patet, fluidorum in noſtro corpore quantitatem longe eſſe maiorem, quam vulgo creditur et magno exceſſu id, quod vere ſolidum eſt, ſuperare, et ſine omni errore pondus maſſae humorum poſſe aequale ſtatui $\frac{3}{4}$ partibus ponderis corporis totius.

§. XL.

Solidae corporis noſtri partes ſunt proprie tantum illa vltima ſtamina ſeu elementa terrea, intermedio glutine fluido nexa, aut firmius, aut debilius. Omnis enim pars ſolida noſtri corporis, expulſo per vim ignis omni fluido, quod continebat, perdit cohaeſionem ſuam et fatiſcit in cineres, qui nihil aliud ſunt, quam particulae terrae elementaris puriſſimae, quae olim intermedio fluido inter ſe cohaerebant, nunc eodem expulſo nexu liberae ſunt. Quo ſolidior pars aliqua eſt, eo maiorem quantitatem talis terrae elementaris relinquit, quo minus ſolida et mollior eſt, eo minorem. Haec ergo ſunt proprie loquendo ſolidae noſtri corporis partes, reliqua omnia fluida ſunt, etſi in arcto illo cum ſolidis ſtaminibus nexu nullam prae ſe ferant fluiditatem et ipſam ſolidarum partium molem augeant. Rurſus quo arctior eſt nexus ille ſolidorum ſtaminum inter ſe, eo firmius corpus erit, quo laxior hic nexus, eo minus firmum corpus et mollius; dum ſcilicet maior fluidi copia inter ſolida elementa interponitur, quo fit, vt haec ſe non tam prope contingere, neque hinc adeo firmiter inter ſe necti poſſint. Ita cerebrum ex

hac ratione totum molle eſt, et licet vulgo ad partes corporis firmas reuocetur, ob mollitiem tamen ſuam fere aeque fluidis ac firmis propinquum eſt. Uſu autem obtinuit, vt omnia illa ſub firmis partibus comprehendantur, quae maiorem, quam fluida cohaeſionis gradum habent. Talia ſunt fibrae et membranae, et quae ex his componuntur, vaſa, viſcera et inſtrumenta corporis varia.

Fibrae naſcuntur ex elementis ſolidis terreſtribus mediante glutine ſibi mutuo nexis. Duo talia elementa ſi ſibi nectantur, ideam exhibent fibrae minimae, breviſſimae ac ſimpliciſſimae. Quo plura talia elementa ſecundum longitudinem inter ſe inuicem cohaerent, eo magis compoſita et longior erit fibra. Verbo, fibra ſolida ſimilis eſt lineae geometricae, quae ex meris punctis, ſecundum longitudinem ſibi accumbentibus, oritur; ea ſolum diuerſitas intercedit, quod linea geometrica ex punctis mere imaginariis, fibra ſolida ex punctis phyſicis, ſiue vltimis ſtaminibus ſolidis conſtet. Ex iſtiusmodi fibris oriuntur et conſtant oſſa, cartilagines, membranae, vaſa, ligamenta, tendines, muſculi, nerui, pili, ungues, celluloſa fabrica et ipſe viſcerum textus.

Terreum illud elementum, ex quo, per gluten illud animale coagmentato, fibrae ſolidae oriuntur, calcareae naturae eſt, ſiquidem per experimenta Cl. MEYERI calcinatum cauſticam ex igne vim aſſumit et, acidis mineralibus affuſis, efferueſcit et ſoluitur exacte ſpiritu nitri, cum vitriolico autem acido poſt efferueſcentiam in gypſum vertitur. p. 157. 158. Huic terrae ſimul aliquantilla portio martialis terrae admixta eſt, quae accedente ſub combuſtione inflammabile principio in ferreas particulas vertitur, quas magnes, cineribus oſſium calcinatorum, aut carnium combuſtarum admotus,

prom-

prompte attrahit, et infuſum quoque gallarum, eiusmodi cineribus affuſum, nigreſcendo demonſtrat; *per exper.* Cl. MENGHINI *Act. Bonon.* Tom. II. P. II. p. 251. 252. et MVSSCHENBROECKII *Eſſais de phyſ. p. 293.* Sed minima omnino quantitate oſſibus, vt ex libris duabus oſſium humanorum calcinatis non vltra $\frac{1}{5}$ grani obtinuerit MENGHINVS; maiori copia ſanguini ineſt, vt alibi oſtendetur.

Nec gluten illud intermedium, quod elementa fibrarum terreſtria nectit, ſimplex eſt; ſed aqua, oleo, et aëre multo fixato, componitur. Haec enim arte chemica inde elici poſſunt per deſtillationem, aut excoctionem diuturnam, et in qua ratione haecce fluida ex ſolidis animalium partibus euocantur, in eadem ratione minuitur illarum partium cohaeſio et ſoliditas. Os aliquod duriſſimum deſtillationi admoue et vrge igne ſatis forti, tranſibit primo latex aquoſus notabili copia, iamque os ipſum reſiduum, hoc latice priuatum, multo fragilius eſt, quam antea. Iam adauge ignem, tranſibit ſpiritus vrinoſus et ſal volatile alcalinum vi ignis productum, tranſibit multum quoque oleum, quod antehac inter ipſa oſſis elementa latebat, nunc vi ignis inde propulſum et empyreumaticum; ſimul cum hoc oleo prorumpet aëris copia ingens, ſumme nunc elaſtici, qui ante fixatus erat in illo glutine aqueo-oleoſo, et cuius tanto maior copia obtinetur, quanto ſolidior pars animalis fuerit. Ita ex oſſibus educitur aër, qui volumine ſuo ducenties ſuperat ipſius oſſis molem; et ex cornu cerui eductus 234ies molem ipſius cornu ſuperauit et, dum in oſſe fuerat fixatus, eius totius fecit partem ſeptimam, per experimenta Cl. HALESII in *Vegetable Statik. C. VI. ep. 119.* Tum vero expulſa aqua, oleo et aëre os fragiliſſimum, in carbonem verſum remanet, digitis facile conterendum

dum; aliqua tamen adhuc exigua vi cohaerent oſſis elementa, quia vaſe clauſo nunquam vltimum illud oleum, quod etiam in carbone adeſt, ſeparari poteſt; quodſi vero igne aperto in aëre libero, nigrum illud et vltimum oleum conſumis, tum demum omnis cohaeſio ſublata eſt et in cineres, ſeu elementaris terrae ſtamina fatiſcit pars antehac ſolidiſſima. Et a contrario ſi oſſa, expulſis liquidis iam fragilia aqua aut oleo denuo imbuantur, non ſolum auide haec fluida in ſe rapiunt, ſed etiam maiorem ita ſoliditatem denuo recuperant, per experimenta BOERHAAVII *Chem. Tom. II. p. 360.* et Cl. BVTA, qui oleo coctum cornu cerui vſtum, priſtinam ſoliditatem recipere obſeruauit. *diſp. de oſs. natur. n. 6.* Imo ipſi cineres, aqua aut oleo imbuti, cohaeſionem nouam ineunt, vt etiam teſtae docimaſticae inde conficiantur. Ex quibus clarum eſt, ſolida corporis noſtri ſtamina per ſe non cohaerere, ſed nexum illum deberi glutini, fluido ex aqua, oleo et aëre compoſito, quod ſe inter illa inſinuat, eaque reuincit. Et conſpirant experimenta phyſica hanc in rem perfectiſſime. Ita notum eſt, cylindros duos marmoreos, aut metallicos, politiſſimos, exacte ſeſe contingentes, planiſſima ſuperficie, aliqua vi inter ſe cohaerere ex ipſo contactu, magis vero cohaerere interpoſita humiditate aquea, multo magis ſi oleoſum vinculum interceſſerit, vt MVSSCHENBROECKII experimenta docent. Aërem vero multum ad liganda corporum elementa conferre, ex eo concludi poteſt, quod, quo ſolidius eſt corpus, eo maiorem aëris quantitatem contineat; quod, eo aëre aufugiente, elaſtico facto et extricato, corpora fatiſcant et cohaeſio tollatur, id quod in ſolutione corporum, in fermentatione et putrefactione cernitur, vbi et aër fixatus elaſticus redditur, aufugit et ipſa corpora reſoluuntur et contabeſcunt. Gluten ergo illud,

quod

quod ſolida elementa nectit, ex aqua, oleo, et aëre, permixtis atque intricatis conſtat.

Nec ſine ratione glutinis appellationem huic materiae tribuimus; reapſe enim ſub ea forma elici ex ſolidis animantium partibus poteſt. Muſculi, ligamenta, tendines, ſi per aquam diu excoquantur, et inſpiſſetur decoctum, ſpiſſam largiuntur gelatinam, quae vlteriore exſiccatione in verum gluten animale denſatur, quale ſcriniariorum gluten eſt, ex pellibus et ramentis corii animalis paratum. Ipſa oſſa, in ſcobem raſa et in machina Papiniana cum aqua decocta, abundantiſſimum eiusmodi gluten ſuppeditant, quod in fetu ad $\frac{2}{3}$, in adulto homine ad $\frac{1}{2}$, in ſene minorem rationem efficit ex KEILII calculo. Hoc glutine ablato oſſa fiunt fragilia, eo reſtituto oſſa iam fragilia ſoliditatem ſuam recuperant, obſeruante Cel. PETRO SHAW, *Chymical lectures p. 176.* Cartilago fere tota in eiusmodi gluten abit, ſi in Papiniano cylindro decoquitur.

Sed non ignis ſolus, aut aqua igne agitata gluten hoc ſoluere et cohaeſionem terreorum ſtaminum minuere poteſt; etiam id putredo poteſt. Ipſa enim duriſſima oſſa aëris externi iniuriis expoſita, vt putreſcere incipiant, tota fatiſcunt in elementarem terram; cadauera quamuis exacte occluſa, temporis iniuria ſic mutantur, vt ſolus cinis ſuperſit, aperto ſarcophago figuram vtcunque referens cadaueris, ſed minimo impetu in puluerem non cohaerentem collabens, iam ſoluto per putredinem omni glutine, quod ſtamina ſolida olim inter ſe nectebat. Eiusmodi exempla plurima habentur.

Ex omnibus hiſce clare patet, nihil vere ſolidi in animali corpore deprehendi, praeter vltimas terrae elementaris particulas, has intermedio fluido aqueo, oleoſo, atque aëreo inter ſe mutuo necti, inde oriri

fibras,

fibras, ſeu prima ſtamina, ex quibus aliae ſolidae corporis partes originem ſuam habent.

Hactenus ergo, quid fibra ſit et vnde oriatur, vidimus, nunc ad membranas tranſeundum eſt. Hae oriuntur, quoties non in longitudinem ſolum, ſed etiam lateraliter fibrae ſibi iunguntur, vt quaedam plana et lamellas conſtituant, in latum quoque expanſas, cum minima profunditate; haecque eſt idea membranae ſimpliciſſimae, ſi plura eiusmodi plana fibroſa ſibi mutuo ſuperpoſita cohaereant, vt maior denſitas, ac cum latitudine profunditas maior oriatur, iam compoſita eſt membrana ex ſimplicioribus ſui ſimilibus, et robuſtior. Si plures iterum laminae fibroſae ſibi mutuo ſuperponantur, neque tamen in omnibus plani punctis ſeſe contingant aut cohaereant, ſed per ſepimenta ſolum lamellata hinc inde ſibi nectantur, ita vt ſpatiola multa vacua intercipiantur, textus oritur peculiaris, cui nomen telae celluloſae dederunt anatomici, quae latiſſime diffunditur per omnes corporis partes et cuius multiplex eſt vtilitas, alibi melius enarranda. Ex hac celluloſa tela arctius ſtipata ac condenſata omnes aliae firmiores membranae oriuntur, ſiquidem omnes illae diuturna maceratione per aquam in meram celluloſam fabricam reſolui poſſunt, quod inuentum inprimis Ill. HALLERO debetur.

Vaſa coercentia humores. Si membrana ita diſponatur, vt in ſe ipſam redeat et cauum quoddam liquido continendo idoneum efformet, tunica vocatur, et ipſum cauum a membranis ita formatum generaliter vas appellatur. Huius porro variae ſunt ſpecies, prout figura varia eſt, aut vſus varius, aut varius liquidi in eo contenti, aut moti ſtatus. Huc pertinent arteriae, venae, ſinus, aluei, receptacula.

Aut

Aut inſtrumenta ſic facta etc. Inſtrumenta, quaſi πρὸς τὸ ἔργον, ad opus faciendum apta, etiam organa dicta ſunt. Intelligimus vero hoc nomine corpus firmum, quod talem figuram, nexum, ſitum, firmitatem habet, vt per id ex propoſito artis certi motus excitari poſſint accedente cauſſa motrice. In omni inſtrumento conſideranda eſt primo *firmitas*, quae apta ſit elevando ponderi dato, aut mouendo; hinc mathematici ſibi fingunt vectem tanquam lineam infinite rigidam et inflexilem. Secundo conſideranda eſt *figura;* eadem enim maſſa diuerſiſſimis figuris recipiendis idonea eſt; at pro diuerſa figura effectus edit diuerſiſſimos. Ferrum ſiue in globum fundas, ſiue in perticam producas, ſiue in aciculam extenues, ſiue diducas in bracteam, idem ſemper ferrum manet, ſed aliam continuo actionem edet, prout aliam aſſumſerit figuram. Tertio *ſitus* ſpectandus eſt, pro diuerſo enim inſtrumenti ſitu actio quoque varia eſt. Vectis quo propius habet hypomochlium elevando ponderi, et quo remotius extremum alterum, eo maioris efficaciae eſt. Situs perpendicularis fulcri cuiusdam magis idoneus eſt eleuando aut ſuſtinendo ponderi, quam alius quiscunque vel horizonti, parallelus, vel obliquus. Quarto denique *nexus* attentionem meretur. Si enim e nexu ſuo cum aliis partibus in actionem conſpirantibus ſolutum ſit inſtrumentum, omnis eius actio ſublata eſt. Id euidenter apparet in horologio portatili, vbi, ſi minima quaedam particula e nexu ſuo ſoluta eſt, mox aut perturbatus eſt motus machinae totius, aut in integrum ceſſat, ſi nexus illius particulae cum reliquis ad motum regularem automatis abſolute neceſſarius eſt. Idem in noſtro corpore obſeruatur. Si e. g. cuidam acetabulum tumore quodam expletur ita, vt caput oſſis femoris extra eum articulum protrudatur, is omni etiam molimine adhibito rectus incedere non poterit, ſed claudicabit continuo.

Talia

Talia vero inſtrumenta in noſtro corpore exiſtere, cuiuis notum eſſe debet, qui partium ſolidarum corporis humani notitiam habet anatomicam, qui nouit aliam aliarum partium figuram, alium ſitum, alium nexum, firmitatem aliam, vnde etiam diuerſae harum actiones et officia ſunt. De his iam textus agit.

Fulcimenta definiuntur a mechanicis in corpora reſiſtentia, firma et dura, quae aliud corpus ſuſtinere valent, ita vt nec dilabantur, nec deſtruantur ab incumbentis pondere. Ita in homine pedes extremi fulcimentum ſunt reſpectu totius corporis, et ſpina dorſi reſpectu capitis ac partium adnexarum; premitur enim illa et a tota mole capitis et a coſtis omnibus ac muſculis, in vertebras inſertis, et a proprio pondere vertebrarum ſibi mutuo incumbentium. Unde etiam intelligitur Academicorum Pariſienſium obſeruatio, hominis ſtaturam de die minui, mane vero cum e lecto ſurgat, augeri: dum enim tota die pondus capitis et reliquarum partium, ſpinae adnexarum, agit in flexiles lamellas, corporibus vertebrarum interpoſitas, eas comprimat neceſſe eſt; noctu vero dum decumbimus, elatere ſuo reſtituto et ceſſante preſſionis cauſa, eaedem lamellae reſiliunt et corpora vertebrarum magis diducunt; vnde mane ſurgens homo maior eſt ſe ipſo, quam erat veſpere.

Columnae ſunt fulcimenta longa, ad perpendiculum erecta, baſi latiore inſtructa, vt eo melius onus incumbens ſuſtinere poſſint. Tales columnae in homine ſunt oſſa tibiae, quibus totius corporis pondus ſuſtinetur.

Trabes dicuntur fulcra horizonti vel parallelo, vel quocunque modo inclinata. Harum minor vis eſt, quam columnae, quoniam a perpendiculo recedunt. Tales trabes ſunt coſtae reſpectu oſſis ſterni et ſpinae.

Pro-

Propugnacula vocamus eas partes in corpore humano, quae tali figura et firmitate praeditae ſunt, vt circumpoſitae aliis tenerioribus, poſſint impedire vim externam irruentem, ſuſtinere impetum et partem teneriorem reconditam defendere. Ita cranii oſſea et ſphaeroidea galea propugnaculum eſt reſpectu cerebri, et ſpecus vertebrarum reſpectu medullae ſpinalis, et thorax oſſeus reſpectu pulmonis ac cordis.

Tegumenta ſunt inuolucra coriaceae tenacitatis, partes alias molliores ambientia, easque defendentia. Tale tegumentum reſpectu muſculorum et celluloſae membranae cutis eſt; tale eſt epidermis reſpectu papillarum neruearum in ſuperficie cutis diſtributarum. Talia ſunt inuolucra cerebri membranacea, meninges dictae, inuolucra neruorum et muſculorum tendineae aponeuroſes.

Hypomochlium eſt proprie punctum fixum, cui vectis innititur et circa quod rotatur.

Vectis autem mechanicis eſt inſtrumentum longum inflexile, quod aptum eſt eleuando ponderi, ſi aliqua ſui parte punctum fixum habeat, circa quod moueri poſſit, et alia parte potentia motrix applicetur. Eſt ſimpliciſſima machinarum in mechanicis, virium tamen ingentium, quae eo magis creſcunt, quo vectis extremum longius eſt, et quo potentia motrix ab hypomochlio magis eſt remota, ſuppoſita ſimul rigiditate vectis debita et hypomochlio ſatis firmo. Ita notum eſt, ARCHIMEDEM dicere ſolitum, ſe globum terraqueum loco ſuo dimoturum, ſi daretur linea infinite longa et rigida et punctum abſolute fixum. Tales vectes in corpore humano ſunt muſculi omnes, praecipue longiores, oſſibus mobilibus inſerti. Sed hypomochlia ſunt vel ipſi articuli oſſium, vel horum protuberantiae, apophyſes, vel oſſa peculiaria minora, maioribus

ioribus addita, circa articulos. Ita trochanter maior oſſis femoris, hypomochlium praebet muſculo glutaeo; ita patella hypomochlium extenſoribus tibiae praebet, vaſto externo, interno et recto femoris; qui ſine patella nunquam cum debita firmitudine crus extentum ſeruarent, quod vel ex eo apparet, quod, fracta vel ablata per alios caſus patella, perpetua ſit vacillatio, nec ſine baculo incedere homo poſſit. Ita et oſſa ſeſamoidea, olecrana, condyli oſſium humerorum ſunt hypomochlia, quibus vis muſculorum augetur et articuli firmiores redduntur, ne vacillent. De hiſce conſuli poteſt IO. ALPHONS. BORELLI opus *de motu animalium*, et plura alibi dicentur de muſculorum actione.

Cuneus dicitur proprie pyramis triangularis, cuius latera ſunt triangula aequicrura, acutangula; in hoc effectus, corpora diuidens, eſt ad illorum reſiſtentiam, vti altitudo pyramidis ſe habet ad latus, oppoſitum angulo verticis. Latiore ſenſu pro cuneo ſumitur quodvis corpus firmum, polyedrum, quod ex baſi latiore vel in punctum acuminatur, vel extenuatur in lineam tenuem, adeoque vis omnis impreſſa ſeſe exſerat vel in punctum vel in lineam. In homine dentes inciſores et canini veri cunei ſunt, quorum illi in lineam ſcindentem, hi in apicem terminantur.

Trochleae vocantur orbiculi ſulcati, quibus circumducitur funis, ductorius dictus, cuius ope pondera elevantur. Horum orbiculorum alii ſunt mobiles et circa axem voluuntur, alii fixi ſunt. Priores hoc commodi habent, quod in interiori orbiculi circa axem volubilis parte tantus non ſit affrictus, quantus a fune eſſet in exteriore et maiore orbita. Poſteriores hac commoditate carent, quia fixi ſunt. Ambae tamen hae trochleae id habent commune, quod directionem potentiae motricis mutent; ſicque motum aliquantum facilitent;

e. g.

e. g. ut homo pondus 40 librarum et vltra, in pauimento poſitum eleuet, nonne vim maximam adhibere debet, vt illud ſurſum agat, quoniam et ipſe ſurſum niti debet, contra propriam ſuimet corporis et ponderis eleuandi grauitatem? Magnum certe nixum adhibeat neceſſe eſt, ſi manibus id eleuare velit. At ope funis, cum pondere prius connexi et circa trochleam ducti, iam multo faciliore molimine id ſurſum euehet. Nihil quidem auget trochlea potentiae motricis vim, ſed facilitat motum, mutata ſolum directione, cum nunc deorſum trahendo eleuetur pondus, et deorſum quisque facilius trahat quam ſurſum. In corpore humano talis potentia eſt in orbita oculi, pro muſculo obliquo ſuperiori. Hic enim in fundo orbitae ex foramine nerui optici, iuxta internum latus leuatoris palpebrae ſuperioris exortus, procedit ad canthum maiorem ſeu internum oculi. Ibi exiguus eſt orbiculus cartilagineus, ex oſſe frontis productus, per eum orbiculum muſculus hic tendinem ſuum transiicit, qui tendo mox vbi ex orbiculo illo exiit, retrorſum in orbitam, verſus poſteriorem et exteriorem bulbi oculi partem reflectitur, ac lateſcens iam paulo poſt mediam globi oculi partem, ſcleroticae inſeritur. Hinc muſculus, in fundo orbitae ortus, qui oculum retraheret, nunc ope huius trochleae, directionem mutantis, partem oculi poſteriorem ac exteriorem ita vertit et verſus eam trochleam trahit, vt oculus et anteriora petat, et pupilla deorſum ac introrſum verſus naſum dirigatur ſic, vt obiecta, infra oculum ad latera naſi poſita, videre poſſimus. Ita etiam tendines muſculorum, manus ac pedes mouentium, faſciis tenacibus ad oſſa religantur, ne loco ſuo exſilire poſſint agentibus illis muſculis; vt bene depinxit EVSTACHIVS; et haec ligamenta, tendines muſculorum reuincientia, verae trochleae ſunt.

Funis. Ita vocatur corpus longum, flexile, teres ac tenax, trahendis vel eleuandis ponderibus aptum. In homine omnes muſculorum tendines veri funes ſunt, ſaltem id praeſtant in corpore humano, quod in mechanicis funes. Tendo enim ipſe in actione muſculi non mutatur ſenſibiliter, nec agit per ſe, ſed obſequioſus ſequitur potentiam contrahentis ſeſe muſculi, et funis inſtar pondus adnexum trahit.

Praelum machina eſt ex duobus planis, certa et determinata vi ſe mutuo adprimentibus, conſtans. Maxilla vtraque talis machina eſt. Diaphragma et muſculi abdominales pariter vice praeli funguntur, quibus contra ſe mutuo agentibus, viſcera abdominalia valide premuntur; quae preſſio ſummi emolumenti eſt in promotione ſanguinis venoſi, chyli propulſione, in alui et vrinae excretione, ac denique in partu.

Follis receptaculum eſt, quod fluidum, inprimis aëreum, in latam caueam receptum per anguſtum foramen reddit et exprimit. Pulmo in homine verus follis eſt, qui, inſpiratione ampliatus, magnum aëris volumen haurit et exſpirando per anguſtam glottidis rimam propellit.

Cribrum corpus firmum, variis pertuſum foraminibus, dicitur, ita, vt per illa tranſire poſſint determinatae magnitudinis corpora, et alia craſſiora, ac foraminibus maiora excludantur. Talia cribra ſunt omnia viſcera, per quae in determinatos vſus ſecernitur peculiaris liquor. Quid aliud vaſa lactea ſunt, per quae chylus tenuior, craſſiori faeculenta parte excluſa, reſorbetur? quid aliud renes ſunt, per quos lixiuium ſanguinis aqueo-oleoſo-ſalinum ſecernitur, retento interim humore vtiliore, chyloſo, lacteo, ſeroſo? ſaltem id in ſtatu naturali obtinet, in morbis aliter res ſe habet.

Fil-

Filtrum eſt corpus poroſum, multis foraminibus, ſed exiguis et inuiſibilibus praeditum; et omnino filtra cum cribris conueniunt, niſi quod cribra maioribus, filtra minoribus foraminibus conſtent. Charta e. g. emporetica, aut typographica, in experimentis chemicis pro filtro adhibetur, tenue ſolummodo liquidum transmittens et limpidum, omni craſſiori, viſcoſo et faeculento retento, quod ſe per poros chartae ſubducere non poteſt. Tota externa internaque corporis ſuperficies filtri vice fungitur, tenuiſſimum exhalando vaporem, qui vix niſi frigore condenſatus ſe prodit et magna etiam arte collectus, mox leni calore totus aufugit.

Canales vaſa caua dicuntur, praedita figura homogenea, id eſt ſimili per omnem decurſum, per quae humores non interrupto curſu in ſanitate fluunt. Ad hanc claſſem referuntur omnes arteriae, quae tubi ſunt conoidei, in quibus ſanguis fluit a baſi ad apicem; omnes item venae, quae ſunt tubi pariter conoidei, ſed in quibus liquidum contraria ratione fluit ab apice ad baſin; denique canales cylindrici, quales nerui eſſe videntur, et breue illud interuallum, quod inter arteriae finem et venae initium, cylindricum interiacet.

Alvei magni ſinus ſunt, in quos influunt et rurſus effluunt humores, ea tamen lege, vt fluxus liquidi non omni tempore aequabilis, ſed interruptus et tanto fluxus inaequabilior, ac tardior ſit, quanto alvei excipientis capacitas maior eſt. Demonſtrant enim hydraulici, quod fluidi retardetur celeritas, quoties id ex anguſtiore ſpatio in latius diffunditur; id etiam docent flumina. Tales aluei in noſtro corpore ſunt ſinus omnes venoſi cerebri, in quos venae reducem a ſecretione ſanguinem refundunt, aliquantulum ibidem hoſpitaturum, donec aliis venis receptus ad cor dextrum

 reue-

reuehatur. Auriculae quoque et ſinus cordis tales alvei ſunt, in quibus ſanguis, contracto corde, pro momento haeret, donec eiusdem ventriculi relaxentur, nouamque ſanguinis copiam recipere poſſint.

Receptacula ſunt caua, in quibus pro tempore ſtagnat humor collectus, ſenſim in vſus adhibendus, aut euacuandus et ab alueo in hoc differunt, quod diu retinent collectos humores. Talia receptacula ſunt veſicula fellea, veſica vrinaria, caua oſſium, medullam continentia, cellulae membranae adipoſae, collectam pinguedinem ſeruantes.

Addi etiam poſſent, quae in textu non habentur, *antliae* et *valuulae*, nam et hae machinae in noſtro corpore deprehenduntur. Antlia autem eſt machina hydraulica, quae vi fabricae ſuae et emboli, a cauſa mouente impulſi, liquidum per tubum proiicit ad diſtantiam ac altitudinem determinatam, impedito ſimul regreſſu liquidi per interpoſitas valuulas, ex vna tantum parte liquido cedentes. Cor iam ſi conſideremus, vera talis antlia eſt, quae ſanguinem, in ſuas cauitates receptum, vi maxima per canales arterioſos proiicit ad extremas corporis partes. Valuulae vero tum cordis et arteriarum, tum etiam venarum, regreſſum ſanguinis impediunt, adeoque eundem prorſus in noſtro corpore, quem in machinis hydraulicis vſum habent.

Enumerata modo omnia inſtrumenta in corpore adeſſe, demonſtrat anatome; demonſtrat eadem horum firmitatem, ſitum, nexum, figuram; verum anatome non monſtrat horum inſtrumentorum proprietates et vſum, quoniam haec ex ſola ſcientia mechanica cognoſci poſſunt. Haec ratio eſt cur dicat in textu: *functiones horum per leges mechanicas fieri et per eas tantum explicari poſſe.*

§. XLI.

§. XLI.

Hactenus de ſolidis eorumque proprietatibus egimus, iam hoc paragrapho de fluidis agemus.

Continentur. Hoc generatim verum eſt; ſiue enim moueantur motu accelerato, ſiue retardato, ſiue ſtagnent, ſiue extra ſua vaſa fundantur, vt in hydropicis; ſemper tamen intra partes firmas continentur et ipſa natura fluidi poſtulat vas firmum coërcens.

Mouentur. Nullum liquidum eſt in corpore animali hactenus cognitum, quod vel non actu moueatur, vel ſaltem non aliquando in motum deducatur. Ipſa pinguedo, iners illud et lentum oleum, quod aliquando diu aſſeruatum vix non ſolidum fit, funditur et mouetur in circulum, aucto motu et calore, per labores corporis, et per febres. Vidit hominem obeſum Ill. VAN SWIETEN, qui in morbo acuto centum librarum pondus amiſit, intra dies non amplius quatuordecim, pinguedine fuſa et de corpore per vrinas, ſudores, cum aliis humoribus euacuata. *Cod. Crantzian.* Boues ſaginati et pinguedine turgidi, ſi in diſſitas regiones abiguntur, motu corporis ita macileſcunt, vt vix in oſſibus medullam inueniant laniones, niſi differant mortem horum animalium, donec quiete in ſtabulis et largo pabulo pinguedo reſtituatur. Hinc recte dici poteſt, liquida omnia vel moueri actu, vel certo ſaltem tempore in motum deduci.

Determinantur. Nullum eſt enim fluidum in corpore humano, quod ex vi propria moueatur, ſed quodcunque mouetur, actione cordis et vaſorum mouetur. Dum in ardentiſſima febre, vbi omnes humores per vaſa celerrime pelluntur, rupta narium arteriola, ſummo cum impetu ſanguis exſilit, exceptus vaſe puriſſimo, licet calido, quieſcit illico, et nullum motus inteſtini ſignum exhibet. Quare in ſanguine non haeret

cauſa proprii motus; adeoque neceſſe eſt, fluida determinari in celeritate ac directione motus a ſolidis; et hoc inde magis patet, ſi conſideremus, fluida non ſolum a corde ad omnem corporis peripheriam deferri, ſed etiam inde retro verti ac plurimis in locis corporis contra propriae grauitatis niſum moueri ſurſum, ac tandem redire ad idem principium motus, vnde initio fuerunt propulſa.

Miſcentur. Dum ſcilicet diuerſi humores ita inter ſe confunduntur ac diuiduntur, vt in maſſam viſu homogeneam abeant. Miſcela talis humorum fit plerumque in vaſis illis, in quibus a parte anguſtiore in latiorem fluunt humores, nimirum in venis maioribus, ſinubus et receptaculis; haec enim organa proprie permixtioni deſtinata videntur; nunquam vero fit in illis vaſis, in quibus humores ex latiore baſi fluunt in loca anguſtiora, vt in arteriis, quia ad miſcelam requiritur vas latius, amplius. Hoc euidenter patet in chylo, qui, cum noſter humor nondum ſit, ſemper humoribus inquilinis debebat miſceri, dilui, vt fluidis noſtris aſſimilaretur magis, magisque homogeneus redderetur. Verum idem ille chylus, dum oſcula vaſorum lacteorum ſemel ingreſſus eſt, ſemper in vaſa latiora fluit ad ipſos vſque cordis thalamos et in toto hoc itinere cum lympha totius corporis permiſcetur. Sanguis e viſceribus abdominalibus redux fluit in amplam portarum venam, ibique permiſcetur. Sanguis totius corporis ad cor dextrum redux miſcetur exactiſſime in ſinu et auricula, et in ipſo ventriculo.

Separantur. Verum etiam humores inter ſe permixti iterum a ſe inuicem ſegregantur, quam actionem ſecretionem adpellamus. Haec proprie fit in arteriarum finibus, quando arteriae admodum exiles factae, ramulos edunt adhuc exiliores, per quos ſolum tenuiora

ſanguine rubro fluida ferri poſſint, ipſis rubri ſanguinis particulis excluſis. Atque ita, quae antea permixta fuerant liquida, nunc denuo a ſe inuicem ſecedunt. Ita in renibus per horum fabricam ſecernitur vrina, pars nempe ſanguinis aquoſa, et quidquid adeo attenuatum eſt, vt ab aqua ſolui, et cum illa per vaſcula renalia ſecedere poſſit. Ita fabrica mammarum a ſanguine chylus, in encephalo ſpirituoſus latex, in hepate bilis, in parotide, pancreate, glandulis congeneribus ſaliualis humor a ſanguine ſegregatur.

Mutantur. Humores noſtros actione ſolidorum mutari, euidenter patere credo, ſi quis conſideret, quomodo in ſanitate ex chylo ſanguis fiat. Chylus enim paulo poſt paſtum deprehenditur ſanguini adfuſus quidem, ſed nondum ſubactus. Docet id venae ſectio. Si enim homini poſt lautum prandium mittatur ſanguis, non raro praeter ſerum et partem rubram ſanguinis inuenitur ſuperfluens albidus chyloſus liquor. Poſt aliquot vero horas chylus, cum ſanguine circumactus per vaſa, mammarum fabrica ab eodem ſeparatus, lac exhibet, quod naturam et a ſanguine et a chylo diuerſam et quaſi mediam inter vtrumque habet. Incipit enim in lacte iam naſci illud concreſcens, quale in ſero ſanguinis adeſt; caſeum enim denſum tenacem lac praebet, dum chylus inſtar emulſi coagulabilis non eſt. Unde iam euidens chylo inducta mutatio eſt. Poſt decem vero vel duodecim a paſtu horas, mera circumductione et miſcela humorum et omnis chylus et lac ipſum diſparet, euidente argumento, iam omne chyloſum liquidum in ſanguinem conuerſum eſſe. Ergo fluida quoque a ſolidis mutantur.

Hactenus dictum fuit de illis mutationibus, quae fluida ſubeunt a ſolidis; iam expendamus quoque mutationes eas, quae ſolidis inducuntur a fluidis:

Vaſa cum nexis inſtrumentis mouent. Moueri per fluida omni momento vitae ſolidas partes corporis, certum eſt; et eſt hic perpetuus inter fluida et ſolida duumuiratus, vt alterum ab altero moueatur. Ceſſent arteriae reagere in contentum ſanguinem, breui quieſcet tota fluidorum maſſa; ceſſet ſanguis impellere ac diſtendere latera arteriarum, breui tempore quies aderit ſolidorum, immo totius machinae. Ergo fluida a ſolidis et haec viciſſim ab illis mouentur. Immo vero omnem motum in corpore animali per ſola fluida excitari obſeruamus. Oſſa mouentur a muſculis, hi a neruis et iſti demum a fluido ſubtiliſſimo. Siue demum aſſumas, fluidum per arterias, venas, neruos, aduenire muſculo, ſtat res haec indubiis experimentis. Diſciſſis enim, ligatis, aut deſtructis, neruo, arteria, vena, ad partem motus facultate praeditam tendentibus, illico videmus motum illius partis tolli. Cor omnes mouet humores corporis, ſed ipſum a fluido ſanguineo, in eius caua impulſo, mouetur. Imo poſt mortem abſolutam, impulſa, aqua calida in ventriculos cordis, quandoque incipit cor palpitare, veramque diaſtolen ac ſyſtolen imitari, vt experimenta primo PEIERUM et WEPFERUM, poſtea alios anatomicos plurimos docuerunt.

Parietes atterunt. Omni momento phyſico fluida per canales corporis noſtri moueri, docet ipſa, quae in circumductione humorum poſita eſt, vita. Sed potentiae, quibus hic motus peragitur, validiſſimae ſunt; ſimulque ſanguis ex corde propulſus propellitur in arterias convergentes, ſemper anguſtiores, ſemper ſanguine plenas et proiicitur ea vi, vt omnes totius corporis arteriae eodem tempore dilatentur; paulo poſtea arteriae ſeſe contrahentes ſanguinem receptum, per fines ſuos propellunt in venas comites et vrgent ea vi, vt in ipſum vſque cordis dextri ſinum fluidum refundatur. Ex motu

tu ergo adeo valido, adeo veloci, in vaſis ſemper plenis, magnum affrictum oriri et ex affrictu particulas ſolidas deteri neceſſe eſt, vti videmus deteri corpora ex affrictu in experimentis phyſicis. Sic videmus etiam, quod gutta cauet lapidem, non quidem vi, ſed ſaepe cadendo. Quid? ſi magno volumine, magnoque impetu moueatur? Nonne ſic ripas deterunt et abſumunt flumina? ſed detritus ille ſe habet in vaſis noſtris pro velocitate liquidorum fluentium, majore vel minore et in ratione ſuperficierum ſeſe confricantium. Iam vero in vaſis maioribus maxima eſt ſanguinis velocitas, in minoribus et a corde multum remotis minor quidem velocitas eſt, at ratio ſuperficierum ſeſe confricantium creſcit, vnde etiam detritus creſcit ex hac ſaltem ratione, nec ipſa vaſcula teneriora multum poſſunt huic reſiſtere, quippe quorum elementa minus firmiter cohaerent. Aucto motu humorum in febribus acutis augetur etiam detritus ſolidorum et ita augetur, vt etiam ſenſibilis fiat. Si quis conſideret vrinam hominis, acuto morbo decumbentis, quantum non turbata eſt? quanta et quot ramenta ſolidarum partium detrita non exhibet? Imo niſi corpus noſtrum aſſidue reficeretur et reſtituerentur perdita, hic ſolus detritus ex alterna fluidorum et ſolidorum actione oriundus breui machinam noſtram deſtrueret absque alia cauſa.

Reſtituunt. Et hic effectus fluidis noſtris debetur. Et certe ſumma admiratione dignum eſt, quod eadem illa cauſa, quae deſtruit et deterit ſolidas corporis noſtri partes, id ipſum, quod deperditum eſt reſtituat. Quod autem hoc ita ſit, extra dubium eſt. Etſi enim per alimenta varia quisque proſpiciat iacturae ſui corporis reparandae, nihil tamen ex omni alimentorum genere nutrit, niſi quod in fluidum ex his redigi poteſt. Solus fluidus chylus ex alimentis elaboratus per vaſa

vaſa lactea abſorbetur et maſſae ſanguinis infunditur; quidquid in fluidum verti non poteſt, id omne cum faecibus per aluum expellitur, neque quidquid ad nutritionem corporis confert. Mira igitur et hic reciprocatio eſt; ſolidis mouentur fluida et viciſſim; ſolida deteruntur a fluidis et ab iisdem reſtituuntur viciſſim; ſolida detrita in maſſam fluidi abeunt et fluida viciſſim in ſolidas partes denſantur. Quo autem modo per fluida fiat illa reſtitutio deperditorum, quam nutritionem vocamus, non eſt huius loci, ſed alio capite ex profeſſo dicetur.

Fiunt hae actiones. Cum iam viderimus generales illas actiones et mutationes, quae a ſolidis et fluidis in noſtro corpore oriuntur, quaeſtio naſcitur, quibus ex principiis clarius explicandae ſint. Atque dicitur in textu, quod iuxta leges hydroſtaticas, hydraulicas et mechanicas vltimo exponi debeant, quatenus nempe generalibus harum legibus ſubiecta quoque ſunt noſtri corporis fluida. Fluida enim noſtra generales omnium fluidorum proprietates habent, aeque ac omnia alia fluida, aqua, vinum, ſpiritus vini etc. adeoque quidquid de grauitate fluidorum, de minutie particularum, harum mobilitate, elaſticitate et figura dicitur, id etiam de noſtri corporis fluidis verum eſt. Illa vero ſcientia, quae generales omnium fluidorum partes et actiones explicat et docet, *hydroſtatica* vocatur; vnde ex illa generales fluidorum noſtrorum proprietates explicandae ſunt. *Hydraulica* vero dicitur illa ſcientia, quae tradit leges, explicatque phaenomena fluidorum per canales definitos motorum. Sed fluida noſtri corporis mouentur per canales et determinare poſſumus canalium in corpore noſtro figuram; alii enim ſunt conuergentes, vt arteriae, alii diuergentes, vt venae etc. quidquid ergo hydraulici de fluidis, per canales vel conuergentes, vel diuer-

diuergentes motis, demonſtrant, etiam de noſtris humoribus, intra arterias ac venas motis, verum erit. Inſuper quidquid iidem demonſtrant de liquido per ramos in truncum confluente, vel ex trunco diffluente in ramos, id quoque de motu noſtrorum fluidorum dici poteſt.

Ita tamen vt etc. Nihilominus tamen haec omnia non ſufficiunt. Omnes enim hae demonſtrationes eo ſolum collimant, vt generales et communes omnibus fluidis proprietates, actiones et paſſiones exponant, non vero peculiares, quae fluidis et ſolidis humanis tantum conueniunt. Hinc adhibenda ſunt alia experimenta, quae ſingularem noſtrorum humorum et ſolidorum doceant indolem; plurima enim in hiſce obtinent, quae in aliis fluidis non inueniuntur, neque adeo ex generalibus fluidorum proprietatibus repeti poſſunt. Ad haec non attendens turpiſſime falli poteſt. An ARCHIMEDES, aut ſubtiliſſimus alius mechanicus ex generalibus fluidorum proprietatibus explicabit, quid accidat, ſi vncia alcoholis cum vncia ſpiritus vrinae miſceatur? ſi dicat liquores hos binos mixtos pondere aequare binos non mixtos, grauiſſimum ad fundum deſcendere, leuiorem ſupernatare, nil certe dicet. Melius chemicus ipſo experimento demonſtrabit, haec duo commixta denſari in corpus ſolidum, quod offam Helmontianam vocamus. Quid de albumine oui, quod ab alcohole et aqua bulliente coagulatur? quid item de ſero ſanguinis pariter ad ignem coagulabili, quid boni dicet mechanicus? niſi horum fluidorum peculiares proprietates ex aliis experimentis nouerit prius. Hinc omnino praeter generalia illa, etiam phyſicis et chemicis experimentis opus habemus, per quae peculiaria corporum attributa innoteſcant. Quantum non differt ſanguis ab omni alio fluido et hic a bile, et bilis a lympha? In ſolidis iterum noſtri corporis quanta non

eſt

eſt diuerſitas? Dum in hydraulicis motus fluidorum explicatur per canales, canales illi non ſunt viuentes, non propria vi vitali ſe contrahunt, nec easdem motus cauſas habent. Vnde licet quidem verum ſit de noſtris canalibus id, quod de cono, de cylindro, aliisque alia figura praeditis tubi demonſtrant mechanici, tamen praeter generales has ex hiſce ſcientiis repetendas leges et aliae ſunt, quae ſciri debent, quae noſtris canalibus, non mechanicis, propriae ſunt.

§. XLII.

Vitae humanae etc. Antea vidimus, hominem binis conſtare principiis diſtinctiſſimis, corpore nimirum et ſpirituali ſubſtantia, adeo mirabili lege inter ſe vnitis, vt in ſe mutuo agere queant, modo, quem non comprehendimus, effectu, quem ſolum obſeruamus. Verum quaeſtio hic eſt, ex quibus ſignis intelligere poſſimus, quod haec principia adhuc vnita ſint, aut ſi forte iam ſeparata ſunt, ex quibus ſcire poſſimus, quod adhuc coniungi poſſint. Ex omnibus certe, quae de mente intelligimus, quam fere tantum ex fide cognoſcimus, nihil certi erui poteſt. Vnde ex parte mentis non poſſumus dare definitionem vitae. Ex parte corporis quidem, quamdiu motus aliquis fluidorum et ſolidorum adeſt, hominem viuere dicimus; verum etiam licet videantur omnia ceſſare et iam quies perfecta adſit, ſi tamen poſſit reſtitui commercium illud, quod ineuitabili lege diuina inter mentem et corpus intercedit, homo nondum mortuus dici poteſt, vt docet perfecta ſyncope, vbi omnis corporis motus ſublatus eſt, et verae mortis imago adeſt, ſilet reſpiratio, quieſcit cor, nullus arteriarum motus percipitur; nec differt a vera morte ſtatus hic, niſi quod in iſto motus hi vitales denuo reuocari poſſint. Nec calor praeſens certum vitae ſignum eſt, cum is etiam aliquanto tempore poſt

veram

veram mortem ſuperſit, et puerum peſte mortuum per duos continuos dies calorem retinuiſſe, et in aliis diu ſatis a morte calorem notabilem ſuperfuiſſe obſeruationes medicae teſtentur. Hinc certe difficultas maxima eſt, vt determinetur euidenter, num mors perfecta adſit, num apparens tantum. Nam ſi etiam omnia vitae ſigna abſint, et adſit perfecta quies, quomodo determinare audebis illud commercium animae cum corpore ſic eſſe ſublatum, vt non queat reſtitui amplius? Verum quidem eſt, ſi corporea machina deſtructa iam et ipſa haec deſtructio euidens ſit, certam determinari mortem poſſe, vti dum homo valido pondere totus conteritur, dum ruina domus opprimitur. Hunc perfecte mortuum eſſe quis non dicet? Ita enim fabrica corporis vniuerſa deſtructa eſt, vt ad illud commercium, et ad illas functiones vitales et animales obeundas omnino inepta ſit. Verum hic agitur de homine, qui moritur morte, haud ab externis cauſis, fabricam animalem deſtruentibus, oriunda, ſed morbo corpori inhaerente. Quis, inquam, in tali, accurate determinare poterit, quando fabrica corporis et an ita deſtructa ſit, vt ad obeundas functiones vitales inepta ſit? an ita ſit deſtructa, vt iam commercium illud animae cum corpore vltra nec durare poſſit, nec reſtitui. Hoc ſemper viſum fuit difficillimum, antiquis etiam medicis. CELSVS ipſe lib. 2. c. 6. mentionem iniicit, fama proditum eſſe, quod quidam ex funeribus reuixerint. Quin etiam, ait, virum iure magni nominis, DEMOCRITVM, ne finitae quidem vitae ſatis certas notas eſſe, propoſuiſſe. Et multae omnino ſunt obſeruationes, quod homines pro mortuis habiti reuixerint. Et videtur omnino mens a corpore aliquo modo ſeparari poſſe, aut mutuum illud inter mentem et corpus commercium poſſe tolli, absque eo, vt inde neceſſario mors conſequatur. Id enim ſuadere videtur ſtatus ſyncopticorum,

corum, qui omnibus vitae ſignis deſtituti, ſaepe tamen praeter ſpem ad vitam redeunt. Imo ipſe ſaluator S. in miraculis ſuis mortem perfectam et conſummatam ab incerta et apparente diſtinxit, vt apparet ex ſacris litteris. Legite *Euangel. Luc.* c. VIII. de filia Iairi, quam mortuam credebant omnes. „Ieſus autem re-„ſpondit patri puellae: noli timere, crede tantum, et „ſalua erit. Et cum veniſſet domum flebant omnes „et plangebant illam. At ille dixit: nolite flere, non „eſt enim mortua puella, ſed dormit. Et deridebant „eum, ſcientes, quod mortua eſſet. Ipſe autem tenens „manum eius clamauit, dicens: puella ſurge. Et re-„uerſus eſt ſpiritus eius et ſurrexit continuo.„ Ipſe itaque ſaluator non mortuam eſſe dixit. Similis etiam hiſtoria exſtat in *libro Regum* III. cap. 17. de propheta Elia, viduae filium reſuſcitante. Sic autem textus ſonat: „Et ait Elias ad eum, da mihi filium tuum. Tu-„litque eum de ſinu eius et portauit eum in coenacu-„lum, vbi ipſe manebat. Et poſuit ſuper lectulum „ſuum, et clamauit ad dominum et dixit: Domine „Deus meus, etiamne viduam, apud quam ego vtcun-„que ſuſtentor, afflixiſti, vt interficeres filium eius! Et „expandit ſe, atque menſus ſuper puerum tribus vici-„bus, et clamauit ad dominum, et ait: Domine Deus „meus, reuertatur obſecro anima pueri huius in viſcera „eius. Et exaudiuit dominus vocem Eliae; et reuerſa „eſt anima pueri intra eum et reuixit.„ Quod autem vere mortuus fuerit puer, non conſtat, nec probabile eſt, cum in ſcriptura ſolum dicatur: *l. c.* v. 17. „aegro-„tauit filius mulieris matris familias, et erat languor „fortiſſimus, ita vt non remaneret in eo halitus.„ Hinc videtur fuiſſe ſyncope grauiſſima. Ita etiam filia Iairi, de qua prius egimus, ſyncoptica fuiſſe videtur, quum ipſe ſaluator dixerit: non eſt mortua, ſed dormit. Sine ſaluatoris voluntate benefica ſtatus iſte procul du-

bio

bio in veram mortem abiuiſſet. Hoc ideo moneo, quia aliis in locis, vbi mortuos reſuſcitauit dominus, diſerte additur, mortuos vere fuiſſe. Ita *Lucae* cap. VII. viduae filius prope vrbem Nain a Chriſto domino reſuſcitatus vere mortuus erat; ſic enim habet ſacer textus: „et acceſſit (Ieſus) et tetigit loculum, — „et ait: adoleſcens, tibi dico, ſurge. Et reſedit, qui „erat mortuus et coepit loqui et dedit illum matri „ſuae.„ Mortuus ergo in hoc textu dicitur, non dormiens, vt in exemplo priori, et confirmant hoc ſequentia ſcripturae, quae mox ſubiiciuntur: „euntes renun„ciate Ioanni, quae audiſtis et vidiſtis, quia coeci vi„dent, claudi ambulant, leproſi mundantur, ſurdi au„diunt, mortui reſurgunt.„ — Vere item mortuus erat Lazarus iam per quatuor dies et foetebat. *Ioann.* c. XI. Sic textus habet: „Lazarus, amicus noſter, dormit, ſed „vado, vt ex ſomno excitem illum. Dixerunt ergo „diſcipuli eius, domine, ſi dormit, ſaluus erit. Dixe„rat autem Ieſus de morte eius, illi autem putauerunt, „quod de dormitione ſomni diceret. Tunc ergo Ieſus „dixit iis manifeſte: Lazarus mortuus eſt. — Poſtea „cum ad monumentum venit, ait: tollite lapidem. „Dixit ei Martha ſoror eius, qui mortuus fuerat, Do„mine iam foetet, quatriduanus eſt enim. Dixit ei „Ieſus, nonne dixi tibi, ſi credideris, videbis gloriam „Dei? Tulerunt ergo lapidem. Ieſus autem eleuatis „ſurſum oculis dixit: Pater, gratias ago tibi, quoniam „audiſti me; ego autem ſciebam, quod ſemper me audias: „ſed propter populum, qui circumſtat, dixi vt credant, „quia tu me miſiſti. Haec cum dixiſſet, voce magna „clamauit: Lazare, veni foras. Et ſtatim prodiit, qui „fuerat mortuus.„

Ex hiſce exemplis apparet, in ipſo quoque ſacro codice bene diſtinctas eſſe hiſtorias vere mortuorum, ab illis, qui apparenter ſolum mortui erant.

Interim et hoc certum manet, niſi fabricae manifeſte deſtructae ſigna adſint, vix de morte perfecta liquere. Poteſt enim commercium illud animae cum corpore pro tempore tolli, vt mortis imago ſit, ſed et id ipſum quandoque reſtitui poteſt, vt redeat vita, ſi fabrica nondum deſtructa, fluida nondum corrupta, aut coagulata ſint. Plura id genus exempla habentur hominum pro mortuis habitorum, qui praeter opinionem reuixerunt; et talia hodiedum contingere poſſunt. Ita iam olim PLINIVS prodidit *Hiſt.* L. VII. c. 52: „Auiola conſularis, ait, in „rogo reuixit, et quoniam ſubueniri non potuerat, „praeualente flamma viuus crematus eſt. Similis cauſa „in L. Lamia praetorio viro traditur. — Haec eſt con„ditio mortalium: ad has et eiusmodi occaſiones for„tunae gignimur, vti de homine ne morti quidem de„beat credi!„ — DERHAMVS exemplum refert hortulani in Suecia, qui, alteri homini opem laturus, ad 18 vlnarum profunditatem in aquam demerſus, ſub glacie delituit. Extractum abſque vitae indicio cadauer, pannis calidis fricatur, faſciis calidis obuoluitur, vita ipſi redditur, quam per 18 adhuc annos protraxit. IOSEPH. SCALIGER refert: ſubulcum in domo patris ſui, ter pro mortuo habitum, omni reſpiratione priuatum, et frigidiſſimum ter reuixiſſe. *Not. in Celſum* p. 581. In laqueo ſuſpenſis idem quandoque contigiſſe viſum eſt. Ita Viennae a. 1440. furis de patibulo ad anatomen deportatum cadauer, iamiam ſecandum, reuixit. Eadem in animalibus obſeruata ſunt exempla. Induſtrius REAVMVR, volens inquirere in reginas apum, omnes vna ſubmerſit aqua, et dein pro mortuis habitas examinauit; poſtea vero in calido loco repoſitas, ſponte ſua revixiſſe deprehendit. In muſcis ſubmerſis facile quoque hoc experimentum ſuccedit, ſi in cinerem tepidum reponantur. Hominum ſubmerſorum,

aut

aut ſumo carbonum ſuffocatorum, ac denuo reuiuiſcentium pluſculae ſunt obſeruationes et hiſtoriae.

Hinc euidenter apparet, nullum fere certae mortis ſignum eſſe, niſi conſtet, fabricam ſolidorum, indolem fluidorum, ita iam vitiatam eſſe, vt commercium illud animae cum corpore vlterius durare aut reſtitui non poſſit. Atque haec ratio, cur interdictum ſit prudenti conſilio, ne cadauera ante duos elapſos dies ſepeliantur.

Inter certiſſima tamen mortis verae ſigna eſt foetor ille peculiaris, cadaueroſus, quem omnes nouimus, verbis tamen exprimere non poſſumus. Hic foetor ſi adeſt cum frigore corporis, abolito motu fluidorum et ſolidorum, abolita reſpiratione, aliisque lethalitatis ſignis, tum quidem de morte certi eſſe poſſumus. Denotat enim hic foetor, iam putreſcere machinam animalem, adeoque hoc ipſo ineptam eſſe ad commercium illud mutuum ſuſtinendum. Obiici quidem poteſt, iam aliquo ante mortem tempore foetorem hunc nonnunquam percipi; et hoc verum eſt. Sed nos non ſolum hunc foetorem, verum cum aliis dictis ſignis coniunctum pro indicio mortis ponimus. Et denique, vbi ſemel foetor ille peculiaris cadaueroſus percipitur, aegro licet adhuc ſuperſtite, non diu tamen mors abeſt, et breui tempore ſuperueniet. Certiſſimum enim dat indicium, iam corrumpi ac deſtrui machinam corpoream, qua deſtructa tollitur foedus illud mutuum a Creatore ſancitum, et anima vinclis libera, illuc, quo Deus iuſſerit, migrat.

Non enim hic vitae definitionem etc. Vita enim quid proprie ſit, intelligi non poteſt, niſi poſt explicatas omnes illas functiones, quarum concurſu et auxilio mutuo vita fit. Hae functiones per decurſum huius phyſiologiae primo innoteſcent, nec poteſt vita intel-

ligi, niſi tota prius phyſiologia perſpecta ſit. Hinc interea generalem ſolummodo vitae notionem praemittimus.

§. XLIII.

Vt autem etc. Haec generalis certe eſt methodus in indagandis omnibus incognitis. Non enim intelliguntur res creatae a priori, ſed per obſeruationes ſolum eruuntur. Vnde vt intelligere poſſimus, quid requiratur, vt mutuum illud inter animam et corpus vinculum ſubſiſtere et durare poſſit, per obſeruationes eundum eſt, atque 1. *colligenda curioſe cuncta vitae ac ſanitatis phaenomena.*

Quot ſaecula non elapſa ſunt, antequam cognitum fuerit, vitam conſiſtere in motu circulatorio humorum, in motu cordis, ſanguinem per totum corpus propellentis. Verum hodie adhuc additum eſt, etiam ceſſante illo motu neminem enunciare audere ex hoc ſolo ſigno, reſuſcitari amplius non poſſe hunc motum. Ex quibus diſcimus, quam cauti eſſe debeamus in obſeruandis vitae phaenomenis et inde deducendo iudicio.

2. *Inquirenda ſubiecta in quibus haec.* Inſeparabilem a vita dixerunt eſſe motum ſanguinis; ſed qua in parte corporis motus ille incipiat, dum vita incipit? qua in parte deſinat, dum vita ceſſat? id eſt, in quo viſcere haereat illud primum viuens et vltimum moriens, de hac re varie diſputatum eſt, variaeque exortae ſunt ſententiae, quia multi non tam inquiſitioni et collectioni phaenomenorum ſe dederunt, ſed a priori perperam id eruere voluerunt. Alii cor, alii cerebrum primum viuens eſſe dixerunt. Patuit tamen poſtea ex obſeruationibus MALPIGHII, nec cor quidem primum viuens eſſe, ſed auriculam cordis dextram et ſinum venae cauae iam moueri, antequam cor adhuc euolu-

euolutum et formatum ſit; proinde cor non eſſe ſubiectum primi motus in animali, nec ipſum per ſe, ſed motu aliunde ſuſcepto, moueri.

3. *Indagandae cauſae, a quibus.* Ad intellectum rei non ſolum requiritur, vt res ipſa cognoſcatur huiusque effectus, ſed etiam ſcire oportet, qua poſita conditione talis ſequatur effectus. Non enim ſufficit ſcire, auriculas, ſinus, ventriculos cordis moueri, ſed etiam indagare debemus cauſas, a quibus hic motus pendet; indagare debemus harum partium ſtructuram; atque tum docemur eſſe muſculos; adeoque omnes cauſae, quae ad motum muſculi requiruntur, his partibus vt moueantur, accedere debent. Ad actionem vero muſculi requiritur ſanguinis arterioſi ingreſſus, venoſi egreſſus, ſpirituumque ſeu liquidi neruei liber influxus et demum in ipſo muſculo irritabilitas et ſtimulus adveniens, qui irritamenti vice fungatur. Quare ad motum cordis eadem requiruntur. Nihilominus tamen eſt in corde mira proprietas, qua ſine his omnibus motum ſuum ſatis diu continuare poteſt. Cor enim reſciſſum ab omnibus ſuis vaſis et neruis, motum non raro continuat, et ſatis diu quidem, quod de aliis muſculis adeo obſeruatum hactenus non eſt; vnde et haec conſideranda ſunt, vt in vitae cognitionem aſſurgamus.

4. *Inſtrumenta.* Nam horum cognitio abſolute neceſſaria eſt; licet enim intelligeres cauſſam mouentem, ſi ignoras inſtrumenta, per quae illa applicatur partibus mouendis, non intelligeres omnes potentiae motricis effectus. Eadem enim cauſſa prout applicatur per diuerſa inſtrumenta rei mouendae, ita diuerſos etiam effectus producit. E. g. ſi ponas cauſſam motricem poſſe exponi per pondus librae vnius; iam ex mechanicis notum eſt, ſi potentia vecti applicetur ad eam diſtantiam, quae ſit centupla diſtantiae ponderis ab hy-

 pomoch-

pomochlio vectis, tunc potentia motrix librae vnius erit aequalis libris centum, et has ſeruabit in aequilibrio, id quod in ſtatera cuilibet attendenti patet.

5. *Effectus* omnis cauſſam habet, cur exiſtat. Sic calor eſt effectus attritus et motus, quandoquidem in attritu et motu ratio eſt, quare potius exiſtat calor, quam non. Duplici autem modo cognoſcimus cauſſas rerum, vel a priori, vel a poſteriori. Dum a priori has noſcimus, etiam omnes effectus cauſſae perſpicimus. Suppone libram plumbi in duas ſphaeras redactam, ambas ex filo penduſas; ergo ratio eſt in filo, cur has ſuſtineat, nempe eius firmitas; vna in aliam impellatur, patet cur actioni aequalis ſit reactio; rupto filo vna cadat, noſcis pondus accelerato motu pro ratione temporis in terram labi, ob figuram ſphaericam in vno tantum puncto planum tangere, ob plumbi mollitiem figuram mutari. Contra vero dum cauſſae rerum obſcurae ſunt, neque a priori cognoſcuntur, colligere debemus omnes effectus, omnia phaenomena, neque tamen tunc ſtatim iudicare, ſed, his collatis inter ſe et cum aliis comparatis, caſto ratiocinio ſuperſtructo caute edicere; aut penitus abſtinere, ſi ne ſic quidem ratiocinio certa erui cauſſa poteſt. Ita de cohaeſionis, grauitatis, etc. cauſſa et natura nihil certi ſcimus, obſeruamus effectus et phaenomena certa, et in his interea acquieſcimus.

§. XLIV.

Haec ipſa innumerabilia etc. id eſt phaenomena vitae ac ſanitatis, horum ſubiecta, cauſſae, inſtrumenta, effectus; haec certe adeo multa et varia ſunt, vt nullo numero definiri poſſint. Conſiderate omnes motus vaſorum, viſcerum omnium actiones, ipſum denique hominem, vim mentis in corpus, corporis in mentem, et alia propemodum infinita. Hinc vt ordinata do-

ctrina

ctrina procedatur, ordo aliquis obſeruandus eſt; omnia enim ſimul cognoſcere non poſſumus, neque audemus ex non cognitis ad cognita procedere.

Fateri nihilominus oportet, difficile eſſe ordinem reperire, qui exceptione careat. Quamcunque ſerues methodum, ſemper aliqua erunt aſſumenda, quae cognita nondum ſunt, et quae poſthac demum demonſtrari poſſunt. Interim tamen aliquo filo opus eſt, quo per hunc labyrinthum ducamur; neque mathematicum ordinem a medico peti poſſe certum eſt, cum ipſa medicina hunc non admittat, vt poſt varia Cll. Virorum tentamina conſtat.

§. XLV.

A corporeis. Si incipiendum eſt ab iis, quae euidentius cognoſcimus, a corpore certe incipiendum eſt; quanquam Platonici intellectum mentis intellectu corporis faciliorem dixerint, et CARTESIVS quoque mentem corpore notiorem aſſeruerit. Illud quidem verum eſt, quod prima idea noſtrae exiſtentiae inuoluat ſubſtantiam cogitantem; ſum conſcius meae cuiuscunque cogitationis, ergo exiſto; nemo tamen ideo intelligit naturam rei illius exiſtentis, quae cogitat. Longe enim aliud eſt cognitio merae exiſtentiae, et cognitio naturae ac proprietatum rei exiſtentis. In medica corporis humani explicatione, non agitur, an exiſtat, ſed quibus exiſtens conſtet; de exiſtentia enim ſermo non eſt, ſed de exiſtentis natura, vita, ſanitate. Mentis vero naturam in integrum fere ignoramus; nam omnes, quas de mente habemus, notiones, mere negatiuae ſunt, id eſt, concipimus circiter, quid mens non ſit, dum dicimus, non eſſe extenſam, non ſolidam, non impenetrabilem, figurabilem, mobilem etc. neque aliquid, praeter exiſtentiam, cum corpore commune

 habere;

habere; quid vero proprie mens ſit, omnino non perſpicimus. Euidentior ergo eſt corporum notio, quorum naturam per effectus et phaenomena certa ſenſibus detegimus. Praeterea medicina non agit in mentem, niſi quatenus corpus ipſum mutat, et naturalem corporis conditionem reſtituit. Delirans phreniticus, aut maniacus ad ſe nunquam redibit, donec ſenſorii communis affectionem morboſam, pure corpoream, non ſuſtulerit medicus. Qui cataracta laborat, non videbit, donec lentem opacam, quae radiis lucidis tranſitum prohibet, loco ſuo dimoueas, aut eximas. Incipiendum ergo eſt a corporeis. Sed homo duplex eſt, mas et femina, quibus plurima communia, quaedam vero alterutri peculiaria ſunt. Clarum vero eſt, communia prius eſſe pertractanda, vtpote magis generalia, ac dein ad ſpecialia, quae vtrique ſexui propria ſunt, tranſitum fieri oportere.

§. XLVI.

Quaeſtio iterum eſt, an ab homine adulto, an a naſcente corpore et ab ipſis hominis rudimentis incipienda ſit phyſiologia? Verum cum obſcuriſſima ſint ea, quae circa generationem et euolutionem fetus in vtero contingunt, cum plurima adhuc incerta, pauca ſolum ex analogia aliorum animantium a claris viris detecta ſint; cum praeterea fetus multa habeat peculiaria, quae in adulto homine non obtinent, et cum corporis iam adulti fabrica longe diſtinctior et euidentior ſit, facile patet, a corpore adulto, vtpote diſtinctiore ac notiore, ordiendum.

§. XLVII.

Alia difficultas, quae in aſſignando ordine occurrit, haec eſt, vt ſcilicet nihil aſſumatur, niſi iam cognitum ac demonſtratum ſit; adeoque vt non agatur de

actione

actione quapiam, niſi omnia, quae ad actionem illam explicandam requiruntur, prius cognita ac demonſtrata ſint. Verum haec difficultas ineuitabilis eſt, cum ita inter ſe conſpirent partes corporis humani, vt altera ad alterius functionem ſuum contribuat officium. Cor muſculus eſt et agit vi ac fabrica muſculari; ergo antequam de corde agatur, deberet iam actio muſcularis eſſe cognita. Sed viciſſim, muſculus vt agat, indiget ſanguine vitali per arterias a corde allato; ergo vt actio muſculi explicetur, praerequiritur cognita circulatio ſanguinis et cordis ac arteriarum actio. Ita etiam in aliis omnibus functionibus res habet. Hinc quicunque ſeruetur ordo, ſemper aliqua nondum demonſtrata ſupponi debent, atque vt certa aſſumi, quae poſtea aliis in locis primo demonſtrabuntur. Rectiſſime enim dixit HIPPOCRATES, omnia in corpore humano ſe habere ad modum circuli, vt finem inuenias, vbicunque principium quaeris, initium, vbi finem facere tentaueris. Nullam habemus in corpore noſtro partem primordialem, a qua incipere poſſemus ita, vt nihil cogamur aſſumere non demonſtratum. At hoc omni methodo in medicina ineuitabile eſt; nec a medico poſtulari poteſt ordo mathematicus. Sed matheſis ſolius contemplationis filia eſt, ſcientia eſt mere ſpeculatiua; medicina naturam pro baſi habet, ad hanc ipſam adſtringitur; et cum natura corporis humani adeo ſit intricata, non admittit illum exquiſitum ordinem mathematicum, qui ſcientiis mere theoreticis proprius eſt.

§. XLVIII.

Ab alimentis. Alimenta, quibus nutrimur, multum diuerſa ſunt a natura corporis noſtri; verum per actiones viſcerum ita mutantur, vt in naturam corporis noſtri tranſeant et apta fiant, reſtituendis illis, quae

per vires vitae continuo de corpore noſtro deteruntur et eliminantur. Adeoque optima videtur methodus, qua incipitur ab iis, ex quibus corpus humanum fit et conſtat. Quod enim a parentibus accipimus, exiguum certe eſt, et ſpumeſcentis libidinis molecula; quae dein huic moleculae ſupercreſcit moles corporea, ducentarum et plurium aliquando librarum, haec omnis ab alimentis aduenit.

Ad excellentiam huius methodi multum facit, quod alimenta, quibus vtimur, ſenſibus antea explorari poſſint, et examinari chemica encheireſi, atque ex hiſce praecognitis obſeruari ſucceſſiue in corpore humano eorundem mutationes, quomodo nempe aſſumta in ore mutentur per manducationem et ſaliuae mucique admiſtionem, quomodo deglutita mutentur in ventriculo et inteſtinis, tum horum viſcerum actione propria, tum etiam bilis, ſucci pancreatici, et aliorum humorum affuſione; quomodo pars mutati alimenti liquida reſorbeatur venis bibulis, lympha in itinere ſuo diluatur, demum infundatur ſanguini, et humorum copiam augeat; quomodo tandem id ipſum, quod de alimentis in maſſam noſtrorum humorum iam tranſiit, vlterius ita elaboretur et mutetur, vt inde quoque partes ſolidae corporis noſtri detritae reparari poſſint.

§. XLIX.

Alimenta omnia vel ſunt ſolida vel liquida, id eſt, eſculenta vel potulenta. Solida nihilominus, ſine eſculenta ex ſua natura non nutriunt, ſed neceſſe eſt, vt prius in materiem fluidam viribus viſcerum redigantur. Caro fumo indurata, liquoribus ventriculi et inteſtinorum macerata, calore digeſta, reſoluta, in liquamen prius reſolui debet, vt per venas bibulas reſorberi, ſanguini infundi poſſit et nutrire. Vnde licet alimenta,

quibus

quibus vtimur, duplicia ſint, ſolida et fluida, nihil tamen, niſi fluidum, nutrit, et ipſa alimentorum pars nutritia aut fluida eſſe debet, aut conuerti poſſe in fluidum.

Primaeuis etc. Alimenta primaeuis mortalibus admodum ſimplicia fuiſſe, atque intra victum vegetabilem et aquae potum ſubſtitiſſe ex ſacris paginis docemur. Sic enim habet textus ſacer *Geneſ.* I, 29: „dixitque Deus: ecce, dedi vobis omnem herbam afferentem ſemen ſuper terram et vniuerſa ligna, quae „habent in ſemet ipſis ſementem generis ſui, vt ſint vobis in eſcam.„ Omne ergo, quod de terra ſponte naſcebatur in omni genere vegetabilium, homini in cibum cedebat, et in potum aqua ſola; nam vini vſus ante diluuium ignotus erat mortalibus. Docet idem fabularis hiſtoria, cui ſemper aliquid veri ſubeſt, vixiſſe primos homines ſimpliciſſimis de terra naſcentibus alimentis, nulla cultura, nulla arte emendatis; vt id in *Metam.* L. I. c. V. docet OVIDIVS elegantiſſime, dum ait:

Ipſa quoque immunis, raſtroque intacta, nec vllis
Saucia vomeribus per ſe dabat omnia tellus.
Contentique cibis, nullo cogente creatis,
Arbuteos foetus, montanaque fraga legebant,
Cornaque, et in duris haerentia mora rubetis
Et quae deciderant patula Iouis arbore glandes.

Imo et profanae hiſtoriae ſcriptores idem teſtantur de antiquis quibusdam gentibus. Ita HERODOTVS, ſcriptor antiquiſſimus, loquens de Croeſo in Perſas expeditionem ſuſcipiente, dicit a ſapiente Lydo diſſuaſum fuiſſe bellum his verbis: „aduerſus tales viros expeditionem paras, rex, qui coriacea ſubligacula, qui e corio reliquam veſtem ferunt; qui non, quibus volunt, „cibis

„cibis veſcuntur, ſed quos habent, vtpote regionem „aſperam incolentes. Ad haec potu non vini vtuntur, „ſed aquae, non ficus ad comedendum, nec aliud quid„quam boni habentes.„ L. I. c. 71. Tum etiam DIODORVS SICVLVS L. II. c. 3. idem fere de victu priſcorum Aegyptiorum refert, dum ait: „natos adeo parua „educant facilique impenſa, vt vix credi poſſit; nam „tum ſcirporum, tum aliis radicibus, quas ſub cineri„bus coquunt, cum caulibus paluſtribus, quas partim „coctas, partim aſſas igni, partim crudas, pro cibo prae„bent, liberos nutriunt. Omnis ſumtus in pueros, „quouſque ad aetatem perueniant, a parentibus impen„ſus, non excedit drachmas viginti.„

Cum hoc tamen ſimpliciſſimo victu, et ſolius aquae potu, quam maxime longaeui vixerunt primi mortales.

Humores quosdam animalium, et alias horum partes. Dein ſenſim illis, quae terra ferebat; alia in cibum addita ſunt. Lac primum forte fuit, quod vſurpauerunt ex animalibus, ipſa docente natura, quae ſingulis recens natis ſeu hominibus, ſeu animantibus lac in vberibus maternis praeparauit. Addita dein et oua ſunt, et poſt diluuium demum carnes animalium; dixit enim tunc Deus Noacho: „omne, quod mouetur et viuit, „erit vobis in cibum.„ *Geneſ.* c. IX. v. 3. Hinc conceſſit illis omnium animalium viuentium vſum. Sed et potui tunc acceſſit vinum; primus enim Noa poſt diluuium plantauit vineam, bibensque vinum inebriatus eſt. *Geneſ.* IX. v. 20. 21.

§. L.

Incredibile dictu eſt, quam variis vſae fuerint in alimentum primae gentes.

Ante fruges cognitas plurimis glandes frumenti loco fuiſſe, notarunt varii ſcriptores. De Arcadibus id teſta-

teſtatur AELIANVS et PAVSANIAS; PLVTARCHVS hos glandiphagos nominauit, vnde et oraculum habet:

Glande ſatur multa obſiſtet tibi plurimus Arcas.

tum et IVVENALIS loquens de priſco victu:

Et ſaepe horridior glandem ructante marito.

Pyra ſylueſtria manducabant Argaei et Tirynthii, Athenienſes ficus, Maeotici et trium dierum ſpatio ſemel tantum edentes Sauromatae milium, Medi amygdalas; alii aliis vixerunt.

Vegetabilibus ſolis, loto nempe, vixiſſe homines iam antiquiſſimus auctor HOMERVS reliquit; idem confirmauerunt HERODOTVS, STRABO, PTOLEMAEVS, POMPONIVS MELA, PLINIVS, SOLINVS et alii, vnde etiam illos lotophagos vocauere. Erant hi Saharae et adiacentium in Africa populi. Fuit vero lotus iudicio doctiſſimi viri SHAW, foliis, ſpinis, floribus, fructu, ſimilis iubebis. POMPONIVS de Atlantibus refert, non veſci ſolitos animalibus; habet et STRABO L. XV. Brachmanes philoſophos, intra compoſitum quemdam circuitum frugaliter vixiſſe et Germanes, quod etiam philoſophorum Indorum genus erat, ex frondibus et fructibus ſylveſtribus viuentes, veſtes ex arborum corticibus habere. Ipſe *Epicurus*, licet ſummus voluptatis aſſertor, vita tamen frugali contentus, aqua, polenta et pane hordeaceo vitam ſuſtentauit; et *Philinus*, teſte PHILOSTRATO, ATHENAEO, tantae abſtinentiae fuiſſe dicitur, vt nullo cibo niſi lacte victitarit. Solis ficubus et aqua *Moſchus* et *Antimolon* ſophiſtae vixerunt contenti et robuſti. *Pythagoras* et eius aſſeclae, quoniam animarum transmigrationem crediderunt, car-

nibus

nibus veſci nefas rati, vegetabili ſolum victu vſi ſunt. Anachoretae multi, qui in deſertis Palaeſtinae degebant, nec carnes, nec piſces manducabant vnquam, vt ex hiſtoria eccleſiaſtica conſtat; vegetabilibus ſolis, et iis nulla coctione mutatis, veſcebantur.

Solo gramine et foeno etc. Nabuchodonoſor ſolo foeno continuos ſeptem annos vixit inter feras, donec poena ob ſuperbiam eius completa eſſet. TVLPIVS quoque exemplum refert pueri in ſyluis reperti, qui a prima iam infantia, quadrupedum more ingrediens, ſolo gramine vixit. L. IV. *obſ.* 10.

Piſcibus. Solis piſcibus Babyloniorum vixiſſe tribus, narrat HERODOTVS, ichtyophagos populos etiam recenſent DIODORVS SICVLVS, STRABO, div. HIERONYMVS; et POMP. MELA l. 2. c. 7. vbi de mediterranei maris inſulis diſſerit, dicit, his, qui in Maeotide habitant, carnem magnorum piſcium ſole ſiccatam et in puluerem contuſam pro farre eſſe; et hodiedum ſinus Arabici incolae ſic ſuum panem parant, fame alias, ob ſterilitatem ſoli, enecandi; tum et moderni Islandi ac Lappones frigore induratis piſcibus in panem vtuntur. Sanctum Ioannem Baptiſtam in deſerto locuſtis veſci ſolitum ſcribunt S. *Marcus* et S. *Matthaeus* Evangeliſtae, et hodie Arabes locuſtis veſci, frequentemque hunc apud eos cibum eſſe, fidem facit Cel. HASSELQVIST *Act. Suec.* XIV.

Carnibus. Aethiopum gens, quae Africam ad auſtrale mare incoluit, teſte HERODOTO, carnibus ſolis et lacte vixit ſine pane. Erant tamen hi maximi omnium atque pulcherrimi ſimul et μακρόβιοι, id eſt longaevi dicti. Centum enim et viginti annos plerumque vixiſſe proditur. De his loquens HERODOTVS ait, horum cibus caro cocta, potus lac. Variae aliae nationes aliis animalibus et olim vixerunt et hodie viuunt.

Tarta-

Tartari carnibus equinis ſemicrudis veſcuntur et ſanguinem equinum potant. Arabes carnem et lac cameli magni faciunt. Septentrionalibus quibusdam populis, lupi, vulpes, tarandi in cibum veniunt. Guineae et Senegal incolae canina carne veſcuntur; Sinenſes quoque canes ſaginatos in forum pecuarium agunt venales, vti nos porcos. Nigritae canes, catos, elephanti carnem, aliorum animalium inteſtina, aues varias cum interaneis devorant. Alii coriaceam rhinocerotis cutem in deliciis habent et bilem animalium recentem pro condimento menſis adhibent; alii ſerpentes, lacertos, vorant; vt verum omnino maneat, de guſtibus non eſſe diſputandum. Europaei quidem moratiores abſtinent ſordidis eiusmodi dapibus, non ideo tamen gulae temperant ſatis, dum omne fere vegetabilium, omne quadrupedium animantium, aquatilium, et amphibiorum genus hominum lautiorum menſis infertur, dum paucus et ſimplicior victus non modo ſufficeret, ſed etiam ad ſanitatem plus conferret exemplo ruſticorum. Verum apud ditiores „ingenioſa gula eſt, vt renouent per damna famem. „PETRON. *Satyric.*„

§. LI.

Certiſſimum eſt, quod conſtemus illis, quibus nutrimur; ſed materies, per quam nutrimur, ab ipſo corpore ſubigi, mutari et ita elaborari debet, vt fluere poſſit per vaſa minima et reſtituere partes corporis detritas ac deperditas. Hinc ingeſta non ſufficiunt alimenta, ſed requiritur creati corporis perfectiſſima machina, vt ex illis elaborari materia nutriens poſſit. Quum vero in homine robuſto ac ſano parum referat, quo alimento vtatur, quum diuerſi homines ex diuerſis alimentis, hi ex vegetabilibus, illi ex animalibus, alii ex crudis, ex coctis alii, vitam ac ſanitatem ſuam ſuſtentent et perdita reſtituant, quum ex ſolo pane et aqua homo in caſu neceſſitatis viuere poſſit, ex ſolo

pane

pane et aqua, ex ſolo gramine in citatis exemplis, reparari poſſint fluida et ſolida corporis animalis, clarum eſt, eſſe in corpore ipſo facultatem, vi cuius alimenta adeo diuerſarum qualitatum in vnam eandemque, homogeneam, fluidam, materiem nutrititiam redigantur, ex qua cum fluida, tum ſolida noſtri corporis, reparantur. Confirmant id obſeruationes medicae, quibus conſtat, nonnunquam per vim morbi acuti ita emaciari homines, vt vix oſſibus cutis haereat, paucarum nihilominus hebdomadum ſpatio reſtitui id omne, quod vis morbi difflauit, ex quocunque aſſumto demum id ſit, modo ingeſta viribus concoquentibus proportionata ſint.

Ex hoc ipſo ſimul docemur, medicum non adeo ſeuerum eſſe debere in praeſcribendis diatae regulis, maxime his, qui robuſti et ſani ſunt, contra quod ſaepe peccatur a ſcrupuloſioribus.

§. LII.

Licet ex omnibus alimentis vi fabricae et viſcerum, elici ac elaborari poſſit nutrititia materies, vltimo ſemper eadem, experientia tamen oſtendit, felicius eam extractionem perfici atque abſolui, pro varietate aſſumti, vel pro diuerſitate praeparationis. Quaedam enim alimenta copioſam habent materiem, vnde nutriens paretur humor, quaedam exiguam continent; iterum alia, texturae tenerioris quae ſunt, facilius hanc largiuntur, digeruntur citius; alia, quae tenacioris aut durioris indolis, difficulter, et multo longius in tempus protracta digeſtione hanc materiam praebent. Neque hoc totum eſt; ſed etiam requiritur iuſta proportio inter aſſumtorum indolem et vires concoquentes. Fruſtum panis atri labore defeſſum ruſticum mire reficit, debilem, vrbanum, litteratum opprimit grauiſſime et angit. Croata pane et lardo veſcitur et ardentem e frumento ſpiritum

ritum affatim haurit, integerrimae ſanitatis; et tamen haec victus ratio plurimis aliis eſſet peſtifera. Quin et pro aetate variare victus debet, et trucidaretur tenellus infans, ſi alimentis adultorum farciretur. Ipſa natura hoc manifeſte indicat. Naſcitur infans dentibus deſtitutus, quia nec pabulo duriore vtitur, ad quod opus ſit dentium armatura. Iam huic natura benefica proſpexit; facillimum nutrimentum et humanae naturae maxime analogum in vberibus maternis praeparauit; poſt, vbi corporis robur ſenſim fuerit auctum et iam alimentum paullo firmius perferre puer poteſt, primi dentes pullulant, hi tamen ipſi debiles, non conſtantes et lapſuri certo tempore, donec alii firmiores ſuccreſcant, cum durioribus alimentis ſine noxa veſci permittet aetas. Certum hinc eſt, non omnia alimenta omni homini, nec omni aetati, aut temperamento, conuenire; ſed proportionem exactam requiri inter ipſam alimenti indolem et vires corporis ſubigentis. Verum et praeparatio diuerſa per artem inducta varie mutare poteſt indolem alimentorum, in peius perinde ac in melius, vnde et haec reſpici debet. Reipſa quidem omnis praeparatio, quae in alimentis ſuſcipitur, aut guſtus gratia, aut melioris digeſtionis cauſa fit. Saepe tamen etiam, dum nimis palato ſtudent homines, ipſa praeparatione deprauatur iam ſuapte natura melior alimenti indoles. Quae vero ſint eiusmodi praeparationes, declarantur paragrapho ſequente.

§. LIII.

Cerealia. Ita vocantur omnia illa, ex quibus panis praeparari poteſt, licet non ex omnibus vbique locorum paretur. Nomen obtinuerunt a Cerere, quia vt poëta canit:

Prima Ceres homini ad meliora alimenta vocato
Mutauit glandes vtiliore cibo.

Talia ſunt omnia ſemina, quae in farinam conteri, cum aqua ſubigi et fermentationis motum ſubire poſſunt.

Matura. Tunc enim magis blanda et oleoſa ſunt, nec adeo facile corrumpuntur. Cruda, non bene matura, ſanitati non fauent; quin peſſimas inde dyſſenterias ortas fuiſſe, triſtia docent exempla, maxime in exercitibus obuia, dum frumentum nondum bene maturatum demeſſum, in alendos milites impenditur.

Sicca. Humida enim omnia cerealia nunquam bonum panem largiuntur, ſed noxium, tenacem, facile corruptibilem. Docent etiam obſeruata, frumentum ſiccum per annos conſeruari poſſe citra corruptionem, aut virium diminutionem, dum contra humidum exiguo temporis ſpatio in putredinem vergere incipit. Videmus iam id cognitum fuiſſe antiquiſſimis Aegyptiis. Ioſephus enim per annos illos ſeptem locupletes omnia cerealia collegit, non ſolum pro Aegypto, ſed etiam vicinis prouinciis, vt per ſeptem alios annos ſteriles poſſent diſtribui. Metis cerealia per bellum obliuioni tradita, per centum et viginti annos conſeruata fuiſſe, conſtat ex hiſtoriis; imo Gedani frumentum excauata in lapidem humidum tamen foſſa reconditum, per centum et decem annos ſeruatum fuit. In Hungaria foſſas in terram fodiunt, illuc ingentes frumenti aceruos congerunt et per plures annos ſeruant. Cur autem in loco etiam humido ſic ſeruari poſſint, ratio eſſe videtur, quod quae ſuperficiem occupant grana, germinent ad pollicis plerumque cum dimidio diſtantiam; ſic cohaeſione inter radiculas germinum facta, cruſta naſcitur totum aceruum inuoluens, atque ab aëris liberi acceſſu

ceſſu et vlteriore humiditate reliquum defendens. Quodſi autem minus bene ſicca conſeruentur, mox corrumpi incipiunt, tumque ſanitati maxime nocent. Docent id acerbi caſus, dum ex annonae defectu in obſeſſis vrbibus corrupto frumento viuere debuerunt homines; non ſolum pertinaciſſimos inde morbos ortos fuiſſe, ſed ipſam etiam peſtem ex hiſtoriis conſtat. Inter caetera, huius rei veritatem confirmantia, exemplum habetur apud IVL. CAESAREM L. II. *de bello civil.* qui ſic habet: „Maſſilienſes omnibus defeſſos malis, „rei frumentariae ad ſummam inopiam adductos, bis „praelio nauali ſuperatos, crebris eruptionibus fuſos, „graui etiam peſtilentia conflictatos, ex diutina concluſione et mutatione victus; panico enim vetere, atque „hordeo corrupto omnes alebantur, quod ad huiusmodi caſus antiquitus paratum, in publicum contulerant.

Mundata. Ab ariſtis ſcilicet, glumis, culmis, repurgata, quoniam haec neque digeri commode poſſunt, neque ſucci nutrientis quidquam fere continent.

Trita, cum aqua ſubacta. Ut enim in vſum alimentarem hominum inſeruiant, et facilius digerantur, teruntur primo omnia ſemina et comminuuntur in far, ſeu purius ador; tunc intime aquae miſcentur, ſubiguntur, oritur tenax paſta, quae indomabilem viſceribus noſtris viſciditatem habet. Verum ſi in moderato calore ſibi relinquatur, incipit in ea maſſa motus inteſtinus fermentationis, extricatur copioſus aër, totamque paſtam diſtendit, tumefacit, ſimul glutinoſitas illa farinae hoc motu fermentationis frangitur; iamque ita praeparata farina, ac dein igne exſiccata panem dat facilius digerendum; et bonum ſanis viſceribus alimentum; dum contra aqua ſolum cocta cerealia, aut farina horum aqua ſolum ſubacta, citra praegreſſam aliquam fermentationem difficillime digeritur et viſcerum

 perti-

pertinaces obſtructiones, aliaque incommoda corpori infert. Teſtatur GALENVS de ſe ipſo, quod, tritico aſſumto, aqua ſolum cocto, nec vllam fermentationem paſſo, mox ventriculi grauitatem, tenſionem moleſtam, oculorum caliginem, capitis dolorem, vna cum alui adſtrictae moleſtiis paſſus fuerit. Et certiſſimum eſt, plerosque infantes ante diem extingui, ob incongruum maxime alimentum, quod ex cruda farina, lacte ſubacta et cocta, paratum, matres tenellis ingerunt, ſalubria medicorum monita pertinaciter ſpernentes. Tale enim alimentum paſtam conſtituit maxime glutinoſam, quam vix adultus homo diutius ſine ſanitatis detrimento aſſumere poſſet.

Cocta per ignem. Dum modis antea dictis aqua ſubacta et fermentata paſta, igni exponitur, omnis humor ſuperfluus ſtatim exhalat, vlterior fermentatio, nocitura alias et deſtructura maſſam, ſupprimitur.

Talis enim hic tantum requiritur fermentationis gradus, qui viſcidum illud indomabile attenuet ac ſubigat, non vero vt in integrum abſoluatur fermentatio. Simul tunc aër praegreſſa fermentatione extricatur, accedente calore clibani magis rareſcit, totamque paſtam diſtendit et innumeris cellulis replet, quae diſſecto in pane apparent; interea igne forti continuato difflatur ſuperabundans humiditas, paſta ſiccatur, firmior fit, leuior etiam et edulis, iam longe minus, quam, antehac glutinoſa et tunc panem vocamus, cuius multae parari poſſunt ſpecies. Si panis eiusmodi ſemel coctus per medium diuidatur, ſeceturque in taleolos et hae denuo in clibano coquuntur, panis bis coctus dicitur, qui omnium minime glutinoſus, ſaluberrimus, facillime digerendus, etiam longiſſimo tempore incorruptus ſeruari poteſt. Haec panis ſpecies conuenit inprimis debilibus, conualeſcentibus et qui glutinoſo ſpontaneo

ſuapte

ſuapte natura obnoxii ſunt. Nam debiliſſimos quosuis hoc pane vires ſuas cito recuperaſſe obſeruauit Ill. VAN SWIETEN.

Etſi vero Europaeis ex cerealibus praecipue panis paretur, aliae tamen nationes ex aliis etiam ſubſtantiis panem conficiunt. Sic Americani panem, quem Caſſaua vocant, ex radice arbuſculi, Mandihoca dicti, praeparant, licet huius radicis ſuccus praeſentaneum homini venenum ſit, quod coctione mutatur. Farina huius radicis, quam in puluerem terunt, noſtrae farinae perfecte ſimilis eſt. In Inſula Guam, quae ex inſulis latronum eſt, ex fructibus arboris pomiferae panem conficiunt incolae; fructum bene maturum in furno coquunt, exterior cortex exuſtus aufertur, ſecundus micam albam teneram ſine ſemine, nucleo aut filamentis continet, micae panis frumenti ſimillimam, nucis auellanae ſapore. Hoc ſolo pane, non alio, huius loci incolae octo vel nouem menſibus, quibus hi fructus durant, vtuntur. In Philippinis inſulis, maxime in Mindanoa inſula, ex medulla interiore arboris cuiusdam, quae ex palmarum genere eſt et ſagou aliquibus, aliis libbus dicitur, mirabili artificio panis paratur, quem itinerarii etiam laudant vt bonum alimentum et ex eadem medulla paſtilli conficiuntur, ad omnes fere inſulas orientales vehendi, in dyſenteria celebres, lacte amygdalino ſoluti, adſtringentes. Vide LEMERY *Traite des alim. T. I. p. 361.* Quin et farinam ſagou in grana compactam, vt gelatinam eiusdem, aegris ſuis ob facilem digeſtionem et bonum alimentum, in cibum concedunt Angli medici. HVXHAM *de col. Damnon.* In inſulis Indiae Nicobar, quae ad ſinum Bengalenſem ſunt, arbor peculiaris, *Melory* dicta, fructum largitur, qui maturus conquaſſatus et a filamentis repurgatus in panem elaboratur optimi nutrimenti. Sed et in Europa ex nucibus caſtaneis,

 ex

ex ſolani eſculenti tuberibus panem parant multi et ex piſcibus ſiccatis, contritis, Lappones et Islandi.

Iam de animalium praeparationibus in vſum alimentarem agendum eſt.

Tundendo. Inter optimas carnium praeparationes levis contuſio eſt. Recens mactatum animal carnem lentam tenacem habet; contundendo autem frangitur nimia illa fibrarum tenacitas et mollior fit caro. Hoc barbaris quoque nationibus notum eſt. Scythae veteres pro more ſuo carnes crudas, ſub ſella equina poſitas, equitationis motu contundebant; et hic hodiedum Tartaris Ruſſicis mos eſt. Et idem, quod contuſio, etiam praeſtare poteſt vehementiſſima animalium ante mortem per venationem exagitatio.

Aëri exponendo. Carnes aëri expoſitae validiſſime mutantur, maxime ſi calidior eſt atmoſphaera. Incipit enim tunc in partibus animalium mollibus motus inteſtinus, primus putredinis gradus, etiam in veram putredinem abiturus, ſi ſibi relinquantur. Verum per eum motum inteſtinum extricatur aër elaſticus in tali corpore antea contentus, ſoluitur plexus et cohaeſio fibrarum, ſapor exaltatur, cum olea et ſales per eum motum acriora fiant et tandem in putridum acre liquamen corpus degenerat, niſi imminens putredo mature adhuc arceatur. Hinc patet, cur carnes aëri expoſitae aliquamdiu, teneriores, molliores, etiam ſapidiores fiant, hinc facilius digerantur.

Siccando. Exſiccatio carnium non quidem ad faciliorem harum digeſtionem quidquam facit, quin eam potius impedit, ſed id boni in oeconomia praeſtat, quod ſiccata caro diu ſatis conſeruari poſſit, dum recens et ſucculenta citiſſime corrumpitur. Requiritur enim et ad putredinem, vti ad fermentationem, quae-dam

dam humiditas; ſicca corpora inepta ſunt ad ſubeundos hoſce motus inteſtinos. Haec ratio eſt, quare nauigantes carnibus fumo ſiccatis et induratis vtantur, cum recentes carnes in dies complures, multo minus in diuturna itinera, citra corruptionem ſeruari non poſſent.

Coquendo. Coctio proprie dicitur praeparatio cibi per aquam et ignem, ſimul agentes in partes coquendas, ſeu animales, ſeu vegetabiles fuerint, vt ex his nutriens ſubſtantia eliciatur. Fit vero coctio vel vaſis clauſis, vel apertis; clauſis quidem melius, quia ſic omne illud, quod alias vaſe aperto exhalat et adſtantes reficit, ſeruatur. Hac coctione tota carnium ſubſtantia in aquam elicitur et cum hac diluitur. Iura, iuſcula vocamus haec decocta partium animalium. Et poteſt quidem diuturna decoctione per aquam caro ita priuari omni ſucco nutritio, vt ſola fibroſa pars, ſeu exſuccae carnis quaſi cadauer ſuperſit et id inſipidum et vi nutriente orbum. Ipſum vero ius inſpiſſari vlterius poteſt, euaporando aquam ſuperfluam, vt magis concentretur alibilis humor, et gelatinae tremulae ſpeciem exhibeat, quam Galli *conſomme* vocant et quae vlterius inſpiſſata cogi poteſt in maſſas ſiccas, profuturas in itineribus, vt inde ex tempore paretur iuſculum, ſi aqua feruida reſoluantur. Quod vero in iuſculo tota fere haereat vis carnis, inde elucefcit, quia *primo* iuſcula carne cocta ſunt longe ſapidiora, *ſecundo*, quod longe citius putreſcunt; iuſcula enim aeſtiuo tempore non diu ſeruari incorrupta poſſunt, carnes diutius; *tertio*, quia et citius reficiunt iuſcula quam carnes; in iure enim iam continetur ſoluta materia nutriens et aqua diluta facile fluit per omnia vaſa corporis noſtri, vt perdita queat reſtituere; ex carnibus vero non niſi vi viſcerum elici debet, quae adhuc his ineſt, nutriens materia et quae pauca eſt, plurima iam in iuſculum translata. Hinc

patet ratio, cur iuſcula adeo adcommodata ſint reficiendis debilibus corporibus et exhauſtis? Quidquid enim ſapidi et alibilis in carne fuit, hoc coctione ita educitur, vt inſipida fere caro poſt diuturnam coctionem remaneat. Eſt igitur coctio ventriculi vicaria; huius enim officium in eo conſiſtit, vt educatur per affuſos humores animales omne ex ingeſtis ſolubile et nutritiuum; ſed per coctionem id ipſum praeſtatur. Cum ergo iuſcula iam habeant extractam alibilem maſſam et dilutam, facile intelligitur, cur adeo cito et adeo efficaciter nutriant? cur in debilibus vitam fere ſola poſſint ſuſtentare, vt in caſu a LOWERO recenſito factum eſt, vbi adoleſcenti profuſiſſima haemorrhagia correpto, iuſculis interim ſolis refecto, vltimo, poſt effuſum ſanguinem, ipſi etiam iuri carnium ſimilis humor profluxerat, vita interim conſeruata, ac demum reſtituta etiam ſanitate. Vide LOWER. *de cord.* pag. 47.

Aſſando. Aſſatio proprie dicitur coctio carnis in propriis humoribus ope ſolius ignis, abſque addita aqua, aut alio liquore. Optimam carnis aſſandae methodum habent Angli, qui carnes aſſandas iuſculo oleoſo prius inungunt, vt eo magis humorum exhalatio impediatur, dein vero ſubtiliſſimo igne laeuem carnium ſuperficiem adurunt, vt intra hanc coërceantur humores, et velut incluſi vi flammae exagitentur et carnem tanto magis macerando emolliant. Verum ſic caro ad putrefactionem magis diſponitur, quam per coctionem, quae mitiore igni peragitur; nidorem etiam aſſa caro alium ſpirat, iam magis exaltatis per fortiorem ignem oleis et ſalibus. Denique non ita facile caeteris paribus, vti cocta, digeritur, nam et ſiccior eſt et aliqua pars gelatinoſi humoris vi ignis denſatur.

Frixando. Frixatio dicitur coctio in vehiculo pingui, ceu butyro, vel oleo. Sapidae quidem ſunt fri-

xatae

xatae carnes, ſed multo etiam difficilioris digeſtionis, quam coctae. Aqua enim ebulliens in coctione non vltra ducenteſimum ac duodecimum thermometri Fahrenheitiani gradum incaleſcit vaſe aperto, oleum vero, vel pinguedo quaecunque ebulliens ad ſexcenteſimum caloris gradum aſcendit; ſic fere triplo maior eſt calor, quam in aqua. Hinc etiam videmus carnes ſub frixatione magis ſicceſcere et indurari, difflata per calorem tunc vehementem humiditate, imo ſi diutius iuſto protrahatur frixatio, etiam in carbonem verti. Carnes ergo frixae difficillimae ſunt digeſtionis.

Condiendo. Condimenta potiſſimum ad conſeruandos a corruptione cibos in vſum vocantur. Eum in ſcopum adhibetur ſal commune, nitrum, vinum, acetum, aromata varia, quibus putrefactio cauetur. Haec prima fuit viſa vtilitas condimentorum; acceſſit poſtea alius ſcopus, quaeſita nimirum in his gratia ſaporis et maior digerendi facilitas ex adiecto condimenti ſtimulo. Hodie ars coquinaria plurimis eiusmodi gulae irritamentis luxuriat, in gratiam quidem palati, ſed et in ventriculi detrimentum.

§. LIV.

Sal. Caro quae ſibi relicta cito corrumpitur, ſi ſale condiatur et exſiccetur, longiſſimo tempore incorrupta perſtat magno nauigantium commodo. Sal enim per ſe putredini reſiſtit, ſed ea magis adhuc arcetur per exſiccationem carnis, quae potiſſimum ope fumigationis peragitur. Sed et praeterea cibis addita ſalis moderata portio ſaporem excitat, diuidit viſcoſa, inſipidis gratiam conciliat, ſimulque leni ſuo ſtimulo digeſtionem promouet, irritando fibras muſculares ventriculi et inteſtinorum. Potiſſimum condiendis cibis ſal commune adhibetur, carnibus vero ſalitis ſubinde et nitrum

additur, quod rubedinem illarum exaltat. Ipſum ſal commune ratione originis ſuae in tres ſpecies diuiditur, eſtque marinum, fontanum et foſſile ſeu ſal gemmae dictum. Nulla eſſentialis inter hoſce ſales differentia eſt, ſed externis ſolum notis, acrimonia, puritate, duritie, diſcrepant. Puriſſimus eſt ſal fontium, ſed imbecillior marino et foſſili. Iſtud, foſſile nempe, ex propriis mineris in Polonia et Hungaria eruitur ingenti copia, eſtque compactiſſimum et multo acrius fontano. Marinum ſalem populi maritimi, ex aqua maris eliciunt, eoque in condimentum vtuntur.

Acetum. Eſt liquor acidus, volatilis, ex vinoſis liquoribus repetita fermentatione productus. Grata ineſt ei aciditas, neque coagulat humores noſtros, ſed reſoluit, ſolo lacte excepto, aeſtum temperat et mobili ſua aciditate putredini reſiſtit, dum ſimul ſolida aliquantulum ſtringit. Piſcibus et carnibus condiendis ob id ipſum adhibetur, quae et inde palato gratiores et ſapidiores fiunt.

Aroma. Ita vocatur omne vegetabile, quod ſaporem et odorem eximium prae ſe fert, cum vi inſigni calefaciente. Conſtant paſſim aromata copioſo oleo, in quo latet mobiliſſimum illud aromatis robur et fugaciſſimum principium, quod *Spiritum rectorem* chemici adpellant. Et haec putredini efficaciter aduerſantur; imo quaedam aromata magis reſiſtunt putredini, quam ſal communis, nitrum et acidi liquores vegetantium, per experimenta Cl. PRINGLE. Praeterea et digeſtionem promouent egregie, ſiquidem haec ex inertia ventriculi et inteſtinorum langueat.

Olea. Etiam inter condimenta poſſunt recenſeri, non quia vi ſpecifica putredini reſiſtunt, ſed quia aliis ſuperfuſa corruptilibus aërem excludendo putredinem

aut

aut corruptionem arcent. Notum enim eſt ex phyſicis et chemicis, prohibito aëris externi libero acceſſu et fermentationem et putredinem impediri; quin ita ſimul interni aëris fuga praecauetur, quam ſemper conſequitur corporum deſtructio. Hinc vinis Italicis, quoniam facillime corrumpuntur, oleum ſuperfunditur, quod aërem arceat. Imo et ipſae carnes animalium ſi oleo vel pinguedine vndique ita ſuperfundantur, vt omnis aëris externi acceſſus praepediatur, diutiſſime citra corruptionem ſeruari poſſunt, vt teſtatur BOYLE *de vtil. philoſophiae experim.* Et quod ipſe expertus ſum, qui methodo hac in quintam vſque hebdomadam ſeruaui carnes ferinas et aves quoque, quae alias citiſſime putreſcunt, ita ſeruaui, vt dein menſae illatae viderentur recentiſſimae.

§. LV.

Fructuum horaeorum. Mirum forte videbitur, quod inter cibos recenſeantur fructus horaei, cum plurimi hos damnent tam veteres medici, quam recentiores. Verum enim vero ab ipſo Creatore homo primus in horto poſitus licentiam obtinuit comedendi omnem fructum arboris, ac dein poſt lapſum primorum parentum genus humanum ſolis fere fructibus vixit. Quare maxime naturalis ſemper fuit hic cibus. An ergo credibile eſt, venenatam, noxiam qualitatem his ineſſe, quibus antehac tot hominum millia impune vixerint, et hodie multae nationes ſine detrimento ſanitatis viuunt? ſi conſideres tempus, quod hoſce fructus ad maturitatem perducit, maxime conuenientes naturalesque videntur eſſe. Nonne aeſtiuo tempore hos natura abundanter largitur? tum ſcilicet, cum difflatis per vim caloris liquidiſſimis humoribus ſudore diffluimus, aeſtu et ſiti inexplebili torquemur, ſiccitate langueſcimus. Aſt, quid magis refrigerat, quid melius reficit et ſitim et ſiccitatem nimiam corrigit ac temperat, quam moderatus

deratus fructuum horaeorum vſus? an non et acidula ſua qualitate putredini reſiſtunt, quam nimii caloris intemperies tum noſtris corporibus minitatur? Leue denique et ſuaueolens odoratum in his principium, quam eſt opportunum in debilitate virium reficienda? Quodnam medicamentum adeo naturale, omnibus ſymptomatibus his adeo cito ſubuenit, aut omnibus his indicationibus adeo exacte reſpondet? Nullum certe.

At nocere poſſunt et nocent ſubinde, ſed noſtra potiſſimum culpa; ſi vel immaturi, acerbi adhuc et adſtringentes, vel maturi etiam iam repleto aliis cibis ventriculo, aut nimia quantitate aſſumantur. Ingentem enim aëris copiam continent, qui calore rarefactus in corpore flatulentiam producit moleſtam, ructus, borborygmos et ſpaſmos inteſtinorum ciet. Hunc aërem demonſtrat aſſatio fructuum horaeorum, tum enim vi ignis agitatus et rareſcens ingenti cum ſibilo prorumpit aër copioſus admodum; idem demonſtrat antlia pneumatica, in cuius recipiente poſiti fructus horaei ablato incumbente aëre atmoſphaerico, ingentem aëris elaſtici copiam et repetitis vicibus generant. Videantur de his BOYLE *Exp. phyſ. mech. cont. p. 30.* et maxime Cl. HALESIVS, qui vim aëris generati ex aquae compreſſione reperit et obſeruauit pomum vnicum gignere aëris volumen 48ies toto pomo maius, eundemque aërem vires ſtupendas elaſticitate ſua exſerere. *Veg. ſtat. exp. 87 et 88.* Praeterea ſua natura in fermentationem admodum proni ſunt omnes fructus horaei, maxime in loco moderate calido, vt eſt ventriculus. Verum per fermentationem non ſolum extricatur aër elaſticus, antea in corporibus fixatur, ſed et acer ſpiritus et penetrantiſſimus, neruis maxime inimicus, quem *Gas ſylueſtrè* HELMONTIVS nominauit, producitur. Unde tam ob flatulentum copioſum aërem, quam etiam

etiam ob repentinam et impetuoſam fermentationem, indeque naſcentem aërem, neruis infeſtum halitum, peſſime nocere poſſunt, praecipue dum nimia quantitate corpori ingeruntur, aut ventriculo iam aliis cibis diſtento in vltima menſa deuorantur, inſuperque his vinum, cereuiſia et eiusmodi liquores ſuperbibuntur, qui fermentationem iam paſſi ſunt et in nouam denuo ruunt promptiſſime. Tum enim deſtructo ventriculi robore, aëre copioſo extricato, nata acrimonia ex fermentatione, peſſimas diarrhaeas, dyſenterias, choleras etiam lethales inferre corpori poſſunt et non raro inferunt. Aër enim ille et ſpiritus per fermentationem extricati, tantarum virium ſunt, vt in experimentis phyſicis fortiſſima etiam vaſa inde diſrumpantur et in hominibus ventriculus ad crepaturam vſque agatur. Quare mediocri ſolum quantitate et ventriculo non repleto, aſſumi debent et cum pane manducari, nec vinum his, nec cereuiſia ſuperbibi debet, que citius fermentationem excitant in corpore iam in eum motum prono. Licet plurimi medici in errore verſentur et vinum ſuperbibendum commendent, aquam grauiſſime prohibeant, quae tamen longe magis conuenit et fermentaturam maſſam certius eneruat, vt experientia et me ipſum docuit. Mediocri quantitate ſumtos, et vacuo ventriculo, nunquam nocuiſſe obſeruauit Ill. L. B. VAN SWIETEN. Falſo etiam vt dyſenteriae epidemicae cauſa accuſantur; nam certe longe deteriores dyſenteriae graſſantur, vbi horum fructuum penuria eſt, vti ante annos aliquot Viennae vidimus; et viciſſim ſaepe nulla dyſenterica epidemia graſſatur, licet maxima ſit fructuum abundantia, quod etiam obſeruauit Cel. FRID. HOFFMANNVS, hinc etiam hos fructus inter alimenta innocua repoſuit. Imo vero dant fructus eiusmodi gratiſſimum et ab omnibus aegris expetitum in acutis putridis morbis alimentum, vbi praeter hos omnia alia faſtidiunt

faſtidiunt aegri, neque ſane ab vlla alia re quandoque certius leuamen habent, quam ſi vel fraga, vel ceraſa, ribeſia, poma odorata, contuſa cum hordeo coquantur aliquantulum, vt ſuperfluus expellatur, et dein colatura pauculo ſucci citrei et ſaccharo condiatur. Taceo, quod ex his fiant vtiliſſimi et gratiſſimi ſyrupi, etiam hiemali tempore profuturi in eiusmodi morbis, dum ipſi fructus haberi non poſſunt.

§. LVI.

Omnium liquidorum naturaliſſimus potus aqua eſt; hac ſola primi hominum ad ſitim delendam vſi ſunt, et hodiedum plurimi pauperes vtuntur ſine ſanitatis detrimento. Veruntamen, cum multae ſint aquarum differentiae, congruum erit eas noſſe, vt ſciatur, quae optima, et quae minus noſtris vſibus accommodata, poſſit facili artificio ita, vt in vſum quotidianum ſine noxa cedat, mutari et corrigi.

Optima eſt autem *aqua pura, curſu exercita et cruda*, qualis montanis e locis viua ſcaturigine e ſaxo prorumpit.

Puriſſima aqua, ſi mathematico rigore ſumas, quae nihil omnino heterogenei contineat, non exiſtit. Etenim omnis aqua certam ignis elementaris et aëris copiam in ſinu ſuo recondit, aliquam etiam terrae ſubtiliſſimae portionem habet, a qua nunquam in integrum liberari poteſt, et cuius aliquam ſemper partem in vaſe retorto poſt deſtillationem relinquit, vt confirmant Cel. MARGGRAFII experimenta. Praeterea aqua perpetuum cum aëre atmoſphaerico commercium habet; is autem chaos eſt exhalationum cum vegetabilium, tum etiam mineralium et animalium. Eae exhalationes cum pluuiis in terram delabuntur et permiſcentur aquis. Sed et ipſa aqua vim habet ſoluendi cor-

corpora varia, atque hinc per ſtrata ſubterranea dum labitur, varia ibidem obuia, ſalia, ſulphura, imo et metalla ſoluit et ſecum miſcet. Dum ergo nulla abſolute pura aqua habetur, ea erit optima, quae ſaltem reliquis omnibus purior deprehenditur. Quare neceſſe eſt, vt ſciamus criteria, quibus aquarum puritas exploratur. Si valde impurae ſunt aquae, vt etiam pelluciditas turbata ſit, tum quidem criterio non eſt opus, cum vel ſolus aſpectus doceat. Sed in ipſis etiam pellucidiſſimis aquis multa ſaepe heterogenea haerent, quae non niſi per experimenta detegi poſſunt. Signa ergo, quibus aquae puritas detegitur haec ſunt: *Primo.* Leuitas, quae per hydrometrum, ſeu per libellam hydroſtaticam cognoſcitur. Quo leuior nunc aqua deprehenditur, eo melior, eo minus corpus grauat, eo minus de ſalinis aut terreſtribus particulis, quae aquae pondus ſpecificum augent, continet. Verum leuitas in eadem aqua non ſemper eadem eſt, quoniam et pro anni tempeſtate mutatur, et eadem aqua aeſtiuo tempore ob maiorem partium ſuarum ex calore rarefactionem ſpecifice leuior eſt, quam ſit tempore hiemali. Vnde etiam ad hanc circumſtantiam in experimento attendere oportet. *Secundo.* Pura cenſetur aqua, quae ad ignem cito incaleſcit, quae citius eodem igne applicato ebullit, ei remota ab igne citius refrigeratur. Et hic leuitatis effectus eſt; paſſim enim, quo leuiora ſunt corpora, eo citius incaleſcunt, et citius etiam calorem receptum perdunt, licet per recentiſſima obſeruata hoc non in vniuerſum obtinere deprehenſum ſit; in aqua tamen et plurimis aliis corporibus obtinet. *Tertio.* Si legumina cito concoquat; leuior enim et purior aqua citius penetrare poteſt, et ſoluere gluten illud, quod leguminibus ineſt, atque adeo illa citius emollire. Verum et hoc criterium fallere poteſt, cum e. g. ſal alcali fixus aquae additus, hoc ipſum efficaciter praeſtet, etſi

aqua

aqua tum pura non ſit. *Quarto.* Si ſapore caret; hic enim ſalis alicuius praeſentiam denotat; licet verum ſit, aquam peculiari ſapore, quem verbis exprimere non poſſumus, gaudere et quem ſi vellemus exprimere, ſpecificum aqueum deberemus appellare. *Quinto.* Si caret odore; omnis enim aqua pura inodora eſt; et odor peregrinam aliquam vel ſalinam, vel oleoſam volatilem ſubſtantiam admixtam eſſe docet. *Sexto.* Si agitata, vel in vas aliud effuſa diſſiliat in bullulas minimas, cum ſubtili quodam particularum ſtrepitu. Talis enim aqua mobilior ac penetrabilior eſt, et aſſumta nec ventrem grauat, nec ſtagnat in corpore, ſed cito reſorpta per omnes corporis vias penetrat, et magis reficit, omni alia, ob admixtum copioſius aëreum elementum. *Septimo* denique, ſi inſtillato oleo tartari per diliquium aut affuſa ſolutione argenti vel plumbi in acido nitri facta, non turbetur, nec lacteſcat, nec album deponat ſedimentum, quod criterium omnium optimum eſt; ſed ipſas has ſolutiones metallicas oportet eſſe ſaturatiſſimas, vt nihil acidi praedominetur; alias fallere poteſt experimentum.

Ex hiſce ergo criteriis aquae puritas perſpicitur; ſed neceſſe ſimul eſt, vt omnes expendantur; vna enim ſolummodo nota, ſeorſim conſiderata non ſufficit, ſi deſint aliae. Ita e. g. aquae pluuiae leuitate ſuperant fluuiatiles et fontanas, et proximae ſunt aquis deſtillatis chemicorum; non ideo tamen puriſſimae ſunt aquae pluuiae. Sunt enim hae verum aëris lixiuium, et quidquid antea in aëre ſuſpenſum haeſerat, ſecum vna deuehunt. Hinc et ouulis inſectorum ſcatent, et inſecta multa excludunt; ſed et aſſeruatae vitro puro primum nubeculam, dein viride ſedimentum ponunt, ac denique cito putreſcunt. Purior eſt aqua niuis liquatae; haec non ſolum nihil cedit aquis chemicorum deſtilla-

tis reſpectu leuitatis, ſed multo purior eſt pluuiali, quum hiemali tempore exhalationes telluris et aliorum corporum ipſo frigore coërceantur. Interim in vſum communem laudabiliſſima eſt aqua, iugi curſu exercita, viua ſcaturigine e ſaxo proſiliens, vbi nihil ſubſit, quod eam inquinare poſſit. Minus bonae ſunt aquae ciſternarum, quae deriuatum aliunde laticem ſolummodo continent, aut puteorum, qui filtratam per ſtrata telluris aquam recipiunt. Fluuiatiles aquae ob iugem curſum meliores eſſent, ſed innumeras ſordes recipiunt et retinent. Peſſimae omnium ſunt aquae ſtagnantes, paludoſae, quae et inſecta multa fouent, et corrumpuntur citiſſime, et viſcera grauant, variosque corpori nec leues morbos inferunt, vel ſola exhalatione nociuae. Sunt tamen adminicula quaedam, quibus et impurae aquae in vſus oeconomicos adhiberi poſſint. Fluuiatilis aqua facile depuratur vel per filtrationem, vel ſubſidentiam. Ita Budae omnes incolae bibunt aquam Danubialem, quae magis cadis infunditur, ibique ſola quiete per ſubſidentiam depuratur et heterogenea ad fundum vaſorum deponit et ſalubris fit. Pariſienſes aquam Sequanae bibunt, filtratam prius per arenam puram, in qua haec aqua omnes impuritates relinquit, ac dein ſaluberrima euadit. Immo fatetur Cel. CRANTZIVS, quod huic potiſſimum aquae reſolutam lienis pertinacem obſtructionem, ex febre intermittente natam, in acceptis referre debeat. Aqua vero paludoſa, ſi ea in defectu omnis alterius vtendum eſſet, prius decoqui debet, vt inſectorum ouula, quae inſunt, deſtruantur, demum per arenam filtrari; ſola filtratio ſine decoctione parum prodeſſet. Aqua vero alioquin pura et cryſtallina, nulla coctione indiget, immo potius, ob difflatum per ignem mobiliſſimum principium, peior et minus idonea ſanis corporibus redderetur.

Cereuiſia. Vinum. Sunt vero et alii potus arte parati, ad quos homines inuitaſſe videtur vel aquae purae defectus, vel imbecillitas corporis. Tales maxime familiares ſunt cereuiſia et vinum, quorum praeparatio omnibus nota eſt. Cereuiſia vino caeteris paribus ſalubrior, minus ſtimulat, ſimul blanda mucilagine, ſi bene fermentata eſt, demulcet et nutrit. Nec ſcorbutum producit, vt multi arguunt; huius enim morbi aliae cauſae ſunt, et omnes ſcorbutici melius cereuiſiam, quam vinum ferunt, et iis etiam in locis, vbi non valde familiaris cereuiſiae potus eſt, ſcorbutus graſſatur. Imo et hoc in laudem cereuiſiae notari meretur, quod eius potatores longe minus podagrae, calculo, haemorrhoidibus obnoxii ſint, quam vini potatores. Si vero non bene fermentata, aut in actu fermentationis ſuppreſſa eſt, tum quidem peſſima etiam mala inducere poteſt, caeterum ſaluberrima.

Vina non ſolum ex vuis, ſed ex omnibus fructibus horaeis parari poſſunt; paſſim tamen ſolae vuae in vini confectionem adhibentur. Regiones viniferae optimae, quae intra 49 gradum lat. continentur.

§. LVII.

MANDVCATIO CIBORVM.

§. LVIII.

Hactenus vidimus variis modis praeparari eſculenta, priusquam aſſumantur, vt eo minus corpus noſtrum grauent, et facilius viſcerum actione ſuccus nutritius inde elici poſſit. Verum licet arte culinaria per varios praeparandi modos eſculentorum qualitates emendentur, multa tamen aſſumuntur dura, tenacia, quae priusquam deglutiantur, comminui debent, et in molle quaſi pulmentum conuerti. Ea comminutio in ore den-

dentium ope, morſu et manducatione peragitur, ſimulque tunc per affuſam in os lympham ſaliualem et mucum ſaliuae mixtum, humectantur et lubricantur aſſumta, vt facilius deglutiri et per oeſophagum deuolui poſſint.

Itaque cibi iam ante mutati, in ore alias ſubeunt mutationes, quae 1. *morſu*, 2. *manducatione*, 3. *ſaliuae* et muci ac aëris admiſtione fiunt.

Morſus autem dicitur ciborum ſolidiorum ope dentium anteriorum vtriusque maxillae, qui inciſores vocantur, diuiſio.

Manducatio eſt eorundem in ore per dentes molares vtriusque maxillae adductos, et ſupra ſe inuicem rotatos attenuatio et in partes minutulas comminutio, quae affuſione ſaliuae et muci oris promouetur; ſed et praeter eos humores aër ſimul cibis per manducationem immiſcetur atque intricatur, qui vna cum his deglutitur, ac dein ventriculo calido rarefactus, non minimam vim in digerendis ſoluendisque ingeſtis exſerit.

§. LIX.

Vt porro morſus ac manducatio explicentur, neceſſe eſt, illas potentias, per quas hae actiones peraguntur, exponere. Hinc *primo* de dentibus et maxillis agendum, *deinde* luſtrandae potentiae muſculares, per quas motus maxillarum peragitur.

Dentes ſunt oſſicula cuneiformia, duriſſima et omnibus facile oſſibus, ſi petroſum excipias, duriora, in vtriusque maxillae loculamentis ſiue alueolis partim defixa, partim nuda, cibis durioribus, tenacibus diuidendis, lacerandis, commolendis deſtinata. Sine his difficilis et inefficax eſt morſus et manducatio. Docent id infantes tenelli ſolis pulmentis nutriendi et edentuli

bis, pueri ſenes, ſolis maxillis, in acutum marginem extenuatis, imbecilliter manducantes.

Dentium quidem rudimenta in foetu iam adſunt; ſed toti adhuc mucilaginoſi intra maxillae alueolos deliteſcunt, nec antea pullulant, quam dum iam paulo durioribus alimentis digerendis aetas infantis ſufficit; licet nonnulli etiam caſus ſint recens natorum infantum, imo et foetuum humanorum, quibus ante naturalem terminum dentes proruperint. Paſſim tamen poſt dimidium a natiuitate annum primi dentes pullulare ſolent, in paucis tardius ad finem primi, vel ſecundo demum anno. Nunc ſolum de conſueto ordine loquor. Nempe in foetu tenero latiſſime patulus eſt alueolaris maxillae margo, tectus gingiua; in hoc deliteſcunt dentium rudimenta, tremulam quaſi gelatinam referentia; in adultiore foetu rudimentum hoc folliculo incluſum eſt membranaceo, qui iam aliquam dentis ſimilitudinem habet, et partim in radicem, partim in coronam producitur. Is folliculus fit membrana rubra, vaſculis pleniſſima, quae iam tunc arteriolam, venulam, ac neruulum recipit, intra radicis primordia, tunc maxime patentis et amplae, ſeſe immergentes. Ex ſuperficie huius folliculi vltimis grauiditatis temporibus ſuccus exſudat, qui paulatim induratur, in modum teſtae rigeſcit, et cruſtam format dentis extimam, tenuem quidem et multum dente ſuo breuiorem, qua is ſuperiori ſui parte operitur. Ea cruſta ſenſim mole, denſitate et extenſione augetur, et demum lapideam duritiem acquirit, dum interim radix dentis quoque prolongatur et oſſeſcit, oſſeamque naturam perpetuo retinet. Ita factus dens latet in alueolo, donec poſt medium a natiuitate annum, in aliis ſerius, aſſurgere incipiat, et vrgere gingiuas, et exitum moliri. Haec eſt prima dentitio, ſaepe admodum dolorifica et non raro

prae

prae nimio dolore infantibus conuulſionem ac mortem adferens. Et primi hi dentes lactei vocantur, quia infantibus, adhuc lacte nutritis, prorumpunt. Perſtant illi vſque ad ſeptimum circiter aetatis annum, quo tempore conſumtis radicibus vacillant, excidunt et aliis locum parant, qui ſecundarii appellantur, quique iam dudum ſub prioribus latuerunt in profundiore ac ſeparata, oſſeoque ſepimento diſcreta alueoli parte, et nunc per omnem vitam in ſenectutem vſque ſtabiles manent, niſi carie vel aliis morbis deſtruantur. Haec eſt ſecunda dentitio, priori multo facilior, vix iam a prioribus dentibus patefacta. Fit tamen etiam, vt, altero dente non ſuccreſcente, lacteus per omnem vitam firmus in alueolo reſtitet. Fit etiam, vt, dum lacteus ſuo tempore non excidit, ſed firmus remanſit, alter pone hunc oblique et detortus erumpat, quo in caſu lacteus cito eximendus eſt, vt alteri mature via paretur, vtque is in rectam lineam ſe reſtituere queat. Male hoc in caſu imperiti dentem obliquatum ſecundarium eximunt, cum poſtea facile lacteus ſponte ſua cadat et hiatus remaneat non explendus. Fit etiam ſubinde, vt tertia vice dentes pullulent, rarioribus exemplis, quod quidem fieri poteſt, ſi triplicis ſeriei dentium rudimenta praeexſtiterint in maxillis. Imo in diario eruditorum exempla rariora hominum recenſentur, quibus poſt annum 80, 90, 100, 120, adhuc noui dentes pullularunt. Similia quoque habet Illuſtr. VAN SWIETEN, in *Comment. Tom.* IV. p. 742.

Notandum vero etiam, aliquos dentes omnino non reparari, nempe qui ſerius et poſt lacteos pullulant, tres nimirum poſteriores molares in ſingulo vtriusque maxillae latere; nam duo anteriores molares ſinguli lateris vtriusque mandibulae perinde vt inciſores et canini reparantur. Atque adeo viginti in vniuerſum lactei

dentes numerantur, caeteri poſt hos vegetant, nec vt priores reparantur, quod optime animaduertit Cel. ALBINVS. *Acad. annot.* L. II.

In adulto autem homine numerus dentium regularis 32 eſt, ita vt ſingula maxilla ſedecim dentibus armata ſit, quorum neque eadem figura, nec idem officium eſt. Alii enim horum ab incidendis cibis *inciſores* dicti, anteriorem vtriusque maxillae oram terminant, numero 4 in ſingula, et ſibi directe oppoſiti. His vnica et ſimplex radix eſt intra alueolum defixa, corona ex craſſiuſculo corpore, intus non nihil cauato, externe conuexo, in lineam ſenſim extenuata, aptiſſima morſu diuidendis cibis in modum cunei. Iuxta hos *canini* locantur, ex vtroque latere vnus, in vniuerſum quatuor, ſinguli ſibi oppoſiti, non adeo in homine, quam quidem in animantibus praeda viuentibus et canibus ſpectabiles, vnde et vſus obtinuit, vt canini dicerentur. His quoque vnica et indiuiſa radix eſt, ſed multo, quam inciſoribus, longior et profundius in alueolum defixa, adeo, vt ſuperiores etiam in ipſum maxillare HIGMOHRI antrum penetrent nonnunquam. Corona his maior quam inciſoribus, nec in lineam producta, ſed craſſiuſcula, externe gibba, intus rhomboidea, ſulcata, in coni compreſſi ſpeciem faſtigiata, terminata demum acumine nonnihil retuſo. Maius his robur quam inciſiuis eſt in frangendis morſu, aut lacerandis durioribus, ob craſſitiem coronae maiorem, nexum firmiorem et vim omnem in vnicum fere punctum exſertam. Retro caninos in vtraque maxillarum parte laterali tertia ſpecies dentium locatur, qui ab officio, commolendi cibos, *molares* appellantur, 5 in ſingulo latere ſingulae maxillae, in vniuerſum 20, et horum poſtremi, quoniam prouecta iam aetate prodeunt, dentes ſapientiae dici conſueuerunt. His bifidae, trifidae, quadrifidae, imo

et

et quinquefidae ſunt quandoque radices, exceptis anterioribus duobus, quibus paſſim vnica radix eſt, rarius duplex, quod et de vltimo obſeruatum eſt. Eaedem radices diuaricatae ſaepius in latitudinem ſparguntur, interdum etiam conuergentes curuitate ſua ſe reſpiciunt et alueoli ſepimentum intercipiunt, id quod horum dentium euulſionem difficiliorem reddit, imo ſubinde et impoſſibilem ſine aliqua alueoli iactura. Omnium horum dentium craſſae admodum coronae latiore terminantur ſuperficie, variis eminentiis ac ſcrobibus exſculpta, ea lege, vt eminentiae ſuperiorum molarium in ſcrobes inferiorum exacte ſeſe immittant et viciſſim; hinc exactiſſime conterendis ac minutim commolendis cibis inſeruiunt; iidem tamen citius, quam alii, deteruntur continuo vſu et carie exeduntur.

Omnes porro dentes duplici componuntur ſubſtantia, altera oſſea, altera duriore ac pene lapidea. Oſſea quidem ſubſtantia radicum eſt, quae totae intra alueolum defixae ac veluti incuneatae ſunt, ea ſpecie articulationis, quam anatomici gomphoſin appellant. Ea vero dentium pars, quae faſtigiata nuda extra alueolum prominet, intus quidem oſſea, externe vero peculiari ſubſtantia munitur et obducitur cruſta alba, duriſſima, quae lapidibus nihil cedit, et ob eam duritiem cruſta vitrea, vel adamantina ſolet nominari. Nempe non bene conſuluiſſet natura, ſi oſſeam dentis ſubſtantiam nudam expoſuiſſet aëri et acrium, quae ſaepe aſſumuntur, alimentorum iniuriis, cum certe non diu abfuiſſet caries, quae omne os denudatum inuadit; nec oſſea firmitas par fuiſſet diutius ſuſtinendo attritui, quem ex manducatione dentes patiuntur; neque perioſteum vllius emolumenti eſſe poterat, quod attritu illo mox fuiſſet conſumtum. Vt ergo oſſea dentium ſubſtantia a carie tuta ſeruaretur, ſimulque ea eſſet dentium vis,

quae valde duris corporibus frangendis nihil cederet, cruſtam his duriſſimam natura circumdedit, quae totas coronas obtegit, et in ipſas etiam radices, licet multo iam tenuior, producitur. Huius cruſtae tanta eſt durities, vt euidenter limae reſiſtat, et cum chalybe colliſa etiam ſcintillas edere viſa ſit, atque etiam acidis mineralibus fortioribus magis, quam oſſea ſubſtantia, reſiſtat; nam etſi ſpiritu nitri atque oleo vitrioli ſolui poſſit, ſpiritus tamen vitrioli, qui oſſeam partem in integrum ſoluit, hunc corticem lapideum reſerare non valet, ſed leuiſſime ſolum exaſperat, licet digeſtio lenis per horas 24 acceſſerit, experimento Cel. LVDWIG. Eſt ergo cruſta haec ab oſſe diſtinctiſſima et, obſeruante Cel. DE LA HIRE, ex fibrillis breuibus, arcte ſtipatis, et oſſeae interiori ſubſtantiae ad perpendiculum inſiſtentibus, componitur, qui fibrillarum ſitus non parum ad maiorem firmitatem confert, et optime in fracto dente videri poteſt, licet et varie inclinatas fibras Cel. BERTIN, et hinc inde etiam arcuatas deprehenderit CLOPTON HAVERS. Quamdiu haec cruſta illibata eſt, tuta eſt ſubſtantia dentis ab externis iniuriis; ea enim et cariem arcet, et firmitatem debitam, quae ad morſum et manducationem exigitur, praeſtat et denique pulchrum illum, albicantem, margaritarum aemulum colorem conciliat. Dum vero vel nimia vi, ſub morſu adhibita, finditur, vel attritu dentium validiore comminuitur, vel dentiſcalpris ferreis mala conſuetudine abraditur, vt aëri externo et alimentis acribus via ad oſſeam ſubſtantiam pateat, tum quidem ineuitabilis caries dentem prehendit, eumque totum peſſumdat. Inde diſcimus non nimis ſollicite aſperis pulueribus dentes eſſe fricandos, minus adhuc radendos ſcalpris duris metallicis, etſi ſubinde eiusmodi inſtrumentorum vſum poſtulet neceſſitas, dum concrementum lapideum, ex ciborum reliquiis et ſaliua natum,

quod

quod tartarum dentium per abuſum vocamus, coronas denſius occupat et gingiuas loco ſuo remouet et nexu ſoluit. Subinde ſolo tritu diuturniore adeo atteritur haec cruſta, vt fiat tenuiſſima, tumque natiuus ille dentium candor perit et flauedo ſubiecti oſſis trans attenuatum eum corticem pellucet et dens cariei propinquior eſt.

Haec de ea dentium parte, quae nuda aëri exponitur et quam coronam vocare ſolemus, notanda ſunt. Infra coronam exiguum eſt ſpatium, quod collum dentis aliqui vocant; huic gingiua nectitur, arctiori amplexu non nihil ad maiorem dentis ſtabilitatem conferens. Inde mox radix producitur, in alueolum deſcendens, conica, ſenſim gracilior et vltimo ſui extremo pertuſa exiguo foraminulo, per quod neruulus et arteriola cauum dentis ſubeunt, venula exit. Hinc intelligitur, cur dentes ſaepe adeo acute doleant, dum nimirum neruulus ille vel ex inflammatione violenta diſtrahitur, vel ab acri materia roditur; nam dolere pars nulla corporis poteſt, quae neruis praedita non eſt. Verum illud foraminulum in adulta aetate minuitur, in ſenio penitus aboletur et perfecte adeo clauditur radix, vt nullum aperturae veſtigium iam ſuperſit et omne dentis cum alueoli vaſis commercium ceſſet. Hinc ſenes vix odontalgia laborant, ipſisque ſine dolore ſenſim dentes excidunt. Quodſi autem in plures partitus radiculas dens eſt, ſingula harum peculiare foraminulum habet, totidemque dens arteriolas, venulas ac neruulos recipit, quot habet radices; et praeterea numerus quoque alueolorum numero radicum exacte reſpondet, vt vnicus modo et ſimplex ſit alueolus, ſi dens vnica et indiuiſa radice conſtat, contra trilocularis, quadrilocularis ſit alueolus, ſi trifida vel quadrifida dentis radix eſt. Denique, dum corona dentis perioſteo

 caret,

caret, radix commune cum alueolo ſuo perioſteum habet, quod ſuperius gingiuis nexum, inferius, cum ad apicem radicis peruenit, per foraminulum huius cum vaſculis caueam dentis ſubintrat et huius nutritioni proſpicit, non nihil etiam ad firmiorem dentis nexum contribuit. Sed plurima ratio firmae adeo dentium articulationis in profunditate radicum, harum diuaricatione, ac praecipue alueoli elaſtico robore ſita eſt. Ipſius enim alueoli laminae perquam elaſticae ſunt et proxime ſemper dentis radicem amplectuntur et contrahuntur ſponte ſua, cum quacunque de cauſa dens loco ſuo motus fuerit. Hinc videmus in ſenibus, quibus lapſi exciderunt dentes, laminas alueoli ſponte conniuere, ad ſe mutuo accedere propinquius, tandem concreſcere, inque marginem vtcunque ſcindentem extenuari, quo ſolo nunc imbecilliter mordent et mandunt bis, pueri, ſenes. Ab eodem elaſtico alueoli robore pendet, quod dens aliquis iam vacillans non raro priſtinam ſuam firmitatem recuperet, imo quod etiam dens ſanus per errorem euulſus, moxque in alueolum denuo repoſitus, ab eodem comprehendatur, ac firmus retineatur, etiam per omnem vitam.

Iam de vaſis etiam et neruis dentium mentio facienda eſt. Superioris maxillae dentes plures nanciſcuntur ramulos ab alueolaris arteriae ramo poſteriore qui dentalis vocatur et ab infraorbitali arteria. Inferiorum dentium vnica eſt arteria, quae a maxillari interna oritur et variis ramis, ad alias partes, vicinos muſculos ablegatis, ſubit canalem oſſeum inferioris maxillae, inque eo ſub alueolis decurrens ſingulis dentibus ſurculos largitur, ipſum denique truncum per foramen mentale proferens et ad faciei mentique muſculos diſtributa, cum labiali communicat. Inſignis haec eſt arteria et laeſa haemorrhagias periculi plenas facit. Imo etiam ipſae dentium arteriolae licet exiguae, quandoque ingenti

genti adeo copia ſanguinem fundunt, vt compeſci vix poſſit. Id ſubinde poſt euulſum dentem accidit et ratio phaenomeni in eo eſt, quod arteriolae hac ad oſſeum alueoli parietem religatae ſeſe contrahere ſatis non poſſint. Venae dentium in vniuerſum arterias comitantur; in maxilla tamen inferiore vena in proprio canale ſub arteria decurrit. Nerui a ſecundo et tertio ramo quinti paris adueniunt, paſſim comites arteriarum. Superiores a ſecundo, inferiores a tertio quinti paris ramo, peculiari canale ſupra arteriam decurrente et alueolis viciniore, ſuos ſibi adſciſcunt neruulos.

His abſolutis gingiuae adhuc conſiderari merentur. De his optime ſcripſit Cl. HERISSANT, *Mem. de l'acad. de Paris 1754.* Inuenit autem Cl. hic vir, duplicem eſſe gingiuam, alteram, quae ante primam dentitionem alueolos tegit in infantibus et quae poſtea aboletur; hanc *temporariam* vocat; alteram, quae poſt eruptionem dentium formari incipit et conſtans eſt, hanc appellat *permanentem.* Temporaria gingiua ſpiſſa et coriacea eſt, permanens, mollior et magis rubicunda. Folliculus ille ſeu ſacculus membranaceus, in quo dens, antequam ex alueolo prorumpit, abſconditus latet, eſt productio ipſius gingiuae temporariae et toti quidem ſuperficiei coronae dentis adhaeret, maxime autem confiniis coronae et radicis. Vbi dens ſatis firmus euaſit, vt in lucem prodire poſſit, orificium illius folliculi, quod ad aperturam alueoli ſpectat, inſenſibiliter dilatatur, fundusque paulatim verſus aperturam alueoli attollitur, donec tota dentis corona ſupra marginem aperturae alueoli emineat; et dum haec fiunt, folliculus ille ſeſe extrorſum explicat ſuper maxilla et reflexus gingiuam permanentem format; dens autem ipſe continuata preſſione rumpit et perforat gingiuam temporariam, ex qua ſimul ac perforata eſt, fragmenta ſiue laciniae ſecedunt, quibus delapſis recens, gingiua permanens

manens quae ſe rubicundo colore et minore tenacitate ab altera diſtinguit, in conſpectum datur. *Comm. Lipſ. IX. p. 391.*

Haec eſt naturalis dentium hiſtoria, quae phyſiologo ſufficiat. Diſcimus inde, dentes non modo figura et articulatione, ſed aliis etiam proprietatibus ab aliis oſſibus differre. Nam *primo,* dentes magna ſui parte nudi ſunt et perioſteo carent; omnia alia oſſa ſuo teguntur perioſteo, nec vllum nudum eſt. *Secundo,* dentes praeter oſſeam ſubſtantiam habent etiam aliam diſtinctiſſimam, fere lapideam. *Tertio,* dentes elapſi reparantur, dum germina horum adſunt; nullum aliud os integre demtum reparatur. *Quarto,* contra, alia oſſa fracta inter ſe denuo concreſcunt et callum producunt; dens ſemel fiſſus fractusue nunquam vltra coaleſcit. Caeterum vt in aliis corporis humani partibus, ita in dentibus etiam ſubinde ludit natura. Sunt exempla hominum, quibus ex palato dentes excreuerint. PYRRHVS Epirotarum rex dentes non diſcretos habuiſſe dicitur, quod et de aliis nonnullis memoriae proditum eſt. Sunt exempla duplicis ſeriei dentium in vtraque maxilla. In America ſeptentrionali genus hominum eſt, qui dentibus inciſoriis carent et horum loco molares nacti ſunt, ſeu planos et molaribus ſimiles dentes, non in aciem terminatos.

Explanata nunc dentium ſtructura progrediamur ad morſus et manducationis explicationem. *Morſus igitur requirit primo, maxillae inferioris a ſuperiore abductionem, ſecundo, dein iterum fortem eiusdem ad ſuperiorem maxillam adpreſſionem etc.* Ille receſſus maxillarum a ſe inuicem in homine naturaliter per ſolam maxillam inferiorem peragitur; haec enim mobilis facta eſt, dum ſuperior firmiter reliquis oſſibus capitis cohaeret, nec moueri poteſt, niſi moto ſimul toto capite. Si quis tamen ideo crederet, maxillam ſuperiorem ab inferio-

inferiori omnino abduci non poſſe, is profecto falleretur. Nam dum quis maximum rictum facere vult, aut maxillam inferiorem ſuper tabula reſiſtente ita firmat, vt nullo modo cedere poſſit, interea tamen vi magna os diducere conetur, euidenter percipiet, ſuperiorem tunc maxillam, ad lineae ſaltem diſtantiam, ab inferiore dimoueri, vniuerſo capite retrorſum ac deorſum tracto. Verum ſtatus hic naturalis non eſt et licet violenta haec diductio tamen exigua eſt; et in ſtatu naturali ſola inferior maxilla a ſuperiore deducitur, quae fere pro immobili aſſumi poteſt in homine, licet in animalibus quibusdam, lacertis, pſittacis, auibus aliis, perinde vt inferior mobilis ſit. Ut autem maxilla inferior a ſuperiore moueri poſſit, neceſſaria erat eiusdem cum alio oſſe articulatio, quae talis eſſe debebat, vt non ſolum deduci atque apprimi pro morſu, ſed etiam lateraliter moueri et quodammodo rotari poſſet maxilla, id quod ad manducationem requiritur. Quare natura maxillam hanc ita formauit, vt ex minore arcu anteriore in duo latera a ſe inuicem magis diſtantia, parabolae in modum, retrorſum recedat; haec ipſa crura lateralia poſterius, vbi dentium alueoli deſinunt, in duos proceſſus ſurſum et retrorſum attolluntur, quorum anterior coronoideus anatomicis appellatur, intra oſſis iugalis arcum ſine ſatis acuto deſinit, in quem temporalis muſculus implantatur; poſterior vero non acutus finitur, ſed rotundatus abit in condylum transuerſum, obliquum media ſui parte gibbum et elatiorem; hic condyloideus maxillae proceſſus nominatur et per eum maxilla cum parte ſquamoſa oſſis temporum articulatur. Nempe ad radicem proceſſus zygomatici, ante meatum auditorium externum, in oſſe temporum ſinus cernitur exſculptus, transuerſus, pro recipiendo maxillae condylo; cauitatem glenoideam vocant. Ante hunc ſinum tuberculum eminet oſſeum, cartilagine incru-

incruſtatum, quae etiam anteriorem ſinus glenoidei faciem leuiter inueſtit, reliqua eius cauitatis ſuperficies cartilagine caret, rubente ſolum membranula tegitur et glandulas exiguas continere viſa eſt, Cl. MONRO, quae lubricum humorem ad motus facilitatem conferant. Condylus porro maxillae anteriore ſui facie pariter cartilagine obductus eſt, poſteriore nudus. Inter hunc condylum et illud oſſeum tuberculum, quod ante ſinum prominet, interponitur cartilago mobilis, meniſcoidea, oblonga, ad margines craſſior, media ſui parte, vtrinque et verſus tuberculum et qua condylum ſpectat, excauata, ibique tenuis admodum et pellucida. Ea cartilago marginibus ſuis fortiter adhaeret capſae articulari, quae ex toto ambitu cauitatis glenoideae enata, condylum maxillae complectitur, firmiter eidem circumcreta. Ita ſe habet articulatio maxillae cum oſſe temporum.

Multum vero ſuper hac ipſa re diſputatum fuit, in partes diuiſis anatomicis, dum alii maxillam cum ſolo tuberculo, alii cum ſinu potius articulatam dicerent. Sed decidi haec lis facile poteſt, ſi conſideremus aliter ſe habere maxillam quieſcentem ac ſibi relictam, aliter, dum eadem in motu conſtituta eſt. Et videtur omnino in ſtatu naturali maxilla ſibi relicta haerere in ſinu, ſic tamen, vt profunde condylus hunc ſubire non poſſit, ob interpoſitam cartilaginem meniſcoideam, quae tunc inter anteriorem condyli et poſteriorem tuberculi ſuperficiem intercedit. Ratio cur ita perſuadeamur, conuincentiſſima eſt; quum ſcilicet maxillam ſibi relictam nulla vi poſſimus ad poſteriora vrgere, quod euidenter docet, eam ſibi relictam haerere in ſinu; nam ſi ſub tuberculo haereret, vtique eadem vi, qua antrorſum ducitur, etiam retrorſum moueri poſſet, cum nihil certe obſtet. Verum dum in ſinu ipſo iam haeret, obſtat meatus auditorius externus oſſeus, quominus tantillum retro agi queat.

queat. Quod autem nihilominus profunde in ſinum condylus maxillae non deſcendat, partim ex interpoſita cartilagine meniſcoidea perſpicitur, partim ex ipſo motu maxillae euidenter demonſtrare licet. Poteſt enim maxilla non ſolum deorſum, ſurſum, antrorſum moueri, ſed oblique trahi et rotari, vt quosdam circuli arcus motu ſuo deſcribat. Iam vero condylus maxillae tranſuerſus eſt et oblongus, ſinus ipſe pariter oblongus ac transverſus eſt; clare hinc liquet, oblongum capitulum in oblongo ſinu rotari non poſſe, ſed ad id genus motuum cauo opus eſſe ſphaeroideo; quum igitur maxilla poſſit in omne latus moueri, atque etiam in ſpeciem molendinae rotari, ſponte patet, condylum maxillae, ſi etiam hac ſibi relicta ſinui reſpondeat, in eum tamen haud profunde demergi. Poteſt vero etiam maxilla inferior voluntatis imperio ita antrorſum promoueri, vt dentes inciſores eiusdem prae ſuperioribus promineant duabus ſaltem, aut pluribus etiam lineis; atque tunc certum eſt, condylum non ſinui, ſed tuberculo reſpondere. Imo fit quoque, vt magno nimis hiatu, aut alia vi externa luxetur maxilla, quo in caſu condylus ante tuberculum venit, nec iam retrahi poteſt, niſi chirurgus, pollice in os intruſo, maxillam deprimat et infra tuberculum prius condylum detrudat.

Ergo naturaliter quidem in ſinu haeret maxilla, ita tamen, vt locum hunc mutare poſſit et ad tuberculum promoueri, dum id circumſtantiae exigunt. Quod vero locum ſuum adeo facile mutare et adeo libere in omnem partem moueri poſſit maxilla, hoc ipſum cartilagini meniſcoidi debetur. Huius enim interuentu fit, vt condylus in ipſum ſinum deſcendere non poſſit, in quo ſi haereret, non alius vtique motus, quam qui ginglimi eſt, concederetur; poſſet aperiri maxilla, poſſet claudi; ſed in orbem rotari, ad latera moueri

non

non poſſet; nunc dum interpoſita cartilago condylum a ſinu remouet, motus conceditur liberrimus. Sed nec antrorſum duci poſſet maxilla ſine ea machinula; nam partim ſinus profunditas, partim tuberculum obſtaret; nunc vero cartilago illa intermedia, vtrinque concaua, hinc tuberculi, illinc condyli gibbo ſe applicat, ſic quaſi pontem efficit volubilem et miro mechaniſmo ſuo praeſtat, vt duae eminentiae ſupra ſe inuicem voluantur facillime, quum alias altera alteri certo fuiſſet impedimento.

§. LX.

Prior actio fit contractione muſculorum biuentrium. Biuentres muſculi, ſeu digaſtrici dicti, quia duplice ventre carneo conſtant, praecipui ſunt, qui maxillam inferiorem deprimere poſſunt. Oritur autem vterque biuenter retro proceſſum maſtoideum oſſis temporum a fouea eidem proceſſui inſculpta, tendineo ſimul carneoque principio; ventre primo modice deorſum atque antrorſum fertur, abitque in tendinem teretem, fortem, qui ſaepe per ſtylohyoidei muſculi ſecedentes fibras traiectus, deinde inflexus pone os hyoides praeterit, ad quod etiam non ſolum multa celluloſitate, ſed lata ac firma aponeuroſi tendinea reuincitur; inde iterum carneum producit ventrem, qui ſecundus eſt et angulum obtuſum cum primo intercipit, iamque mutato ductu antrorſum et introrſum et ſurſum excurrens in ſymphiſin maxillae inferioris ab interno latere ſeſe inſerit. Ideo autem biuenter factus eſt hic muſculus, quia alias, ſi vnico conſtitiſſet ventre carneo, is longus admodum fuiſſet et alios vicinos muſculos deglutitioni dedicatos in actione ſua compreſſiſſet; nam omnis muſculus agens tumet et hac ratione vicinas partes comprimit; tendo autem muſculi in actione non mutatur nec tumet, ſed obſequioſus ſequitur ductum trahentis carnei lacerti;

neque

neque adeo partes vicinas premit, aut in functione ſua turbat. Altera ratio duplicis ventris erat, vt idem muſculus pro diuerſis circumſtantiis diuerſas actiones edere poſſit, quod per vnicum ventrem non adeo praeſtari potuiſſet.

Eſt vero actio huius muſculi varia pro varia maxillae firmitate aut mobilitate. In genere hic praecognitum ſupponi debet, quod alibi demonſtrabitur, omnem muſculum, dum agit, contrahi, id eſt, ſe ipſo fieri breviorem a vi intrinſeca, quae eius fibras in rectitudinem prius explanatas corrugat. Ea vis in vtrumque muſculi extremum et qua oritur et qua parte inſeritur, aequalis impenditur, licet effectus illius vis ſolum percipiatur in ea parte, quae minus reſiſtit; ea tunc magis obſequioſa mouetur et adducitur verſus eam, quae fixior eſt, magisque potentiae motrici reſiſtit. Hinc, dum maxilla ſibi relicta et obſequioſa eſt, cum minus longe proceſſu maſtoideo reſiſtat, effectus muſculi biuentris ſemper hic erit, vt ſymphyſis maxillae, cui is inſeritur, trahatur deorſum, atque ita os aperiatur. Primus enim venter contractus os hyoides retrorſum ducit, ac non nihil ſurſum; ſic illud ipſum firmatur magis, alter porro venter contractus ſymphyſin maxillae verſus os hyoides trahit; ſic neceſſe eſt, maxillam ſuper condylis ſuis in articulo rotari, ac mentum deprimi, os diduci, idque motu tanto euidentiori, quanto longius ſymphyſis maxillae ab eiusdem articulatione, tanquam hypomochlio, diſtat. Imo vero ad eum motum ſolus ſecundus venter ſufficere poteſt, nec neceſſe eſt primum conſpirare, ſi alioquin obſequioſa ſit maxilla et nihil impediat. Hoc ideo imprimis moneo, quia Cel. BOERHAAVIVS malam de actione huius muſculi ideam habuit, id quod vel ex textu videri poteſt. Scripſit enim, quod biuenter tranſeat per *ligamentum annulare* oſſi

N hyoidi

hyoidi adnatum, eumque annulum vice trochleae fungi credidit, ita, vt primus venter contractus alterum ſimul adducat et ope eius annuli directio muſculi ſic mutetur, vt eius actio ad os hyoides, non ad maſtoideum proceſſum dirigatur. Verum nulla hic adeſt trochlea, et licet ſaepe ſtylohyodei muſculi diſcedentes fibras transeat biuenter, non tamen id perpetuum eſt et fibrae illius omnino debiliores ſunt, quam vt huic punctum fixum praebere poſſint; nec tendo biuentris per annulum aliquem ligamentoſum tranſit, ſed vera aponeuroſi tendinea adnaſcitur oſſi hyoidi, vt recte Cel. MONRO et HALLER et alii eximii anatomici demonſtrarunt, quibus merito adnumero praeceptorem olim meum I. L. GASSER. Etſi vero trochlea nulla adſit, non ideo minus verum eſt, vim huius muſculi ad os hyoides dirigi, quum in id primus venter deſinat, alter, qui potiſſimum maxillam trahit, ab eo oriatur.

Non defuerunt tamen, qui ſtante hoc mechaniſmo maxillam a biuentre muſculo deprimi poſſe negabant. Fundamentum aliquod dubii in eo eſt, quod pars trahenda ſequatur directionem potentiae trahentis; ergo ſi principium muſculi altius eſt inſertione eiusdem, pars trahenda adeo deprimi non poterit, vt potius magis debeat attolli; atqui principium biuentris altius eſt eius inſertione ad ſymphyſin maxillae; proinde credere quis poſſet, biuentrem muſculum potius attollendae, quam deprimendae maxillae famulari. Veruntamen haec obiectio facillime dilui poteſt. Nam licet origo biuentris altior ſit eiusdem inſertione, tamen cum primus venter ad os hyoides deſinat, illique firmiter reuinciatur et ſecundus venter ab eodem oſſe ortus procedat, fit omnino hoc mechaniſmo, vt directio muſculi mutetur, atque vis contracti ventris ſecundi omnis ad os hyoides dirigatur; ſed os hyoides inferius eſt ſymphyſi

phyſi maxillae; ergo muſculus, ſeſe contrahens, deorſum verſus os hyoides maxillam trahit. Deinde etiamſi biuenter vnicus eſſet muſculus, isque in decurſu ſuo nullatenus mutatus, a ſulco proceſſus maſtoidei recta linea ad mentum ferretur, tamen vel ſic etiam maxillam deprimere deberet, licet altior ſit ille proceſſus ſymphyſi maxillae. Omnis enim mobilitas maxillae ab articulatione eiusdem dependet; iam vero origo muſculi biuentris retro et infra articulationem eam eſt; itaque conſtanter, dum agit, deorſum ac retrorſum ducere maxillam debet, atque adeo os aperire.

Nihilominus tamen Celeberrimus Edimburgenſis anatomicus MONRO Pater, negabat biuentrem deprimendae maxillae ſufficere poſſe, eo quod nulla eſſet proportio huius muſculi cum validiſſimis antagoniſtis, qui maxillam eleuant et ad ſuperiorem adprimunt vi maxima; qualis ſaepe in morſu requiritur. Hinc inferioris maxillae depreſſionem tribuit geniohyodeis, mylohyoideis, coracohyoideis, ſternohyoideis, genioglosſis; ipſum vero biuentrem potius eleuare os hyoides et linguae radicem, atque adeo in deglutitione ad nixum, quo bolus in fauces eliditur, perficiendum, praecipue inſeruire contendit. Veruntamen non advertit Vir Celeberrimus, etiam omnes illos muſculos ſimul ſumtos, quibus ipſe depreſſionem maxillae attribuit, vim antagoniſtarum haud adaequare; quod autem non adaequent, docet tetanus maxillae, terribilis morbus, vbi muſculi, morſui dicati, ita violenter maxillam inferiorem ad ſuperiorem adprimunt, vt nulla vi diduci os poſſit. Ergo eodem argumento reſpondere poſſemus Viro Clariſſimo, etiam omnes hos muſculos ad deprimendam maxillam haud ſufficere, cum et ſimul ſumti antagoniſtis ſuis multum debiliores ſint. Sed neque adeo magna vis requiritur ad diducendam maxillam,

xillam, quae ſaepe proprio quaſi pondere delabitur, vt in ruſticis, ad rem quandam attentis et in dormientibus obſeruamus. Id vero neceſſe eſt, vt antagoniſtae non agant; tum enim leuis etiam vis maxillam detrahere poterit et ſolus biuenter facile ſufficiet et ſi non ſufficeret ſolus, conſpirantibus tamen genio et mylohyoideis, ac genioglosſis id efficeret. Verum dum maxilla ſibi relicta non eſt et antagoniſtae firmiter contracti nituntur, tum agens biuenter maxillam iam immobilem deprimere non poteſt et aeque in vtroque ſui extremo fixus eleuabit mediam ſui partem, oſſi hyoidi adnexam, atque adeo os illud cum adnexa linguae radice ſurſum ac antrorſum tollet et nixum edet, quo potiſſimum deglutio peragitur, quod quidem recte a Cel. MONRO atque HALLERO animaduerſum eſt.

Creditur etiam, aliquid ad depreſſionem maxillae facere latiſſimum colli muſculum, aliis platyſma myoides appellatum. Eſt latus, ſed tenuis colli muſculus, mox ſub communibus integumentis explicatus, ortus infra clauiculam et a parte laterali colli, humero vicina, fibris per ſuperficiem pectoralis, deltoidis ac trapezii ſparſis, quae dein collectae per anteriora et ad latus colli aſcendunt, tandemque in mento et circa labia ac genas finiuntur, cum harum partium muſculoſis ſtratis intertextae. Ita factus hic muſculus ad coërcendas retinendas interiores colli partes potiſſimum facere videtur, quamquam Ill. HALLERVS eum ad deprimendam maxillam aliquid conferre velit. Verum quidem eſt, tenuitatem huius muſculi per latitudinem compenſari, vt omnium fibrarum coniuncta vis non minima ſit habenda. Veruntamen, cum non immediate in ipſam inſeratur maxillam, parum omnino, in ea deprimenda efficax videtur, quae etiam Ill. ALBINI ſententia eſt.

§. LXI.

§. LXI.

Vidimus nunc per quas potentias maxilla inferior a ſuperiore abducatur; iam requiritur porro, vt eadem ad ſuperiorem denuo adducatur, fortiterque apprimatur. Haec actio peragitur per quatuor paria muſculorum, quos praeualidos eſſe oportuit, vt duriora corpora morſu diffringere ac dilacerare queamus, quod non ſine multa vi adhibita fieri poſſe, clarum eſt. Horum muſculorum principes ſunt temporales et maſſeteres, tum pterygoidei externi et interni, quorum tamen actio iam magis compoſita eſt.

Temporalis muſculus validus et magnus, in homine tamen debilior quam in animantibus carniuoris oritur a magna parte laterali cranii, ex arcu circuli, qui in nudo cranio cernitur, ab orbitae fine exteriore ſuturaque oſſis frontis et malae, ab ipſa parte laterali oſſis frontis, a lata ſemicirculari plaga oſſium bregmatis, denique a tota parte ſquamoſa oſſis temporum et vicini oſſis ſphaenoidis, aliqua etiam parte oſſis malae et ab ipſo iugo. Ex hoc ſemicirculari ambitu vndique radiatae introrſum, quaſi ad centrum conuergunt fibrae, tectae vagina firma ſemitendinoſa, arcte accreta, quae et ipſa fibras emittit ad temporale accedentes et ad os iugale ac proceſſum zygomaticum firmiter adhaereſcit. Sub ea aponeuroſi et ſub ipſo iugo collectae omnes temporalis fibrae validum formant ac teretem lacertum, pro parte iam tendineum; hic deſcendens obuium ſibi habet proceſſum coronoideum maxillae inferioris, in quem totus inſeritur muſculus ad ipſam vſque huius proceſſus radicem, tendine potiſſimum in apicem immiſſo. Hinc agentes ambo hi muſculi, ſi clauſae ſunt maxillae, magis firmant arctantque clauſas, vt in iratis cernere datur, dum tacitam adhuc in pectore coquunt iracundiam; dum vero apertum os eſt, pre-

hendentes coronoideum proceſſum maxillam inferiorem ad ſuperiorem adducunt et quod dentibus interceptum eſt, vlteriore vi adhibita frangunt. Poſſunt praeterea eandem maxillam retrahere et in ſitum ſuum reſtituere, ſi prius per alias potentias antrorſum ducta fuerit; nam tunc retrahentes maxillam, digito temporibus applicato, euidenter percipimus, temporalem muſculum agere. Caeterum notari meretur, laeſionem huius muſculi admodum periculoſam eſſe et lethalibus nonnunquam conuulſionibus excipi; haec forte ratio eſt, cur eum natura firma tali aponeuroſi extrinſecus munierit, quamquam ea ipſa expanſio membranoſa non parum quoque ad maius iſtius muſculi robur contribuat, dum fibras arctius adſtrictas continet, quarum vis, quo magis vnita, eo fortior eſt.

Maſſeter muſculus in eandem cum temporali actionem conſpirat. Oritur is primo ab inferiore et priore parte proceſſus oſſis maxillaris ſuperioris, cui os iugale innititur; tum a toto margine inferiore et interiore oſſis iugalis et proceſſus zygomatici, vſque ad articulationem maxillae; deſcendens primo craſſior, poſtea tenuior, applicat ſe lateri maxillae inferioris a ſummo proceſſus coronoidei ad angulum maxillae vſque, per ſpatium quatuor fere digitorum, multa parte tendinoſus et qua oritur et qua inſeritur et ab externa quoque facie ac anteriore. Sunt qui in duas portiones hunc muſculum diuidunt; nec ſimplex eſt illi fibrarum decurſus; plurimae recta deorſum, aliquae nonnihil poſtrorſum, ſubinde et antrorſum aliquae tendunt. Dum agit, maxillam inferiorem ad ſuperiorem adducit et valide apprimit, recta potiſſimum directione; ſic temporalem iuuat in morſu.

Pterygoidei muſculi quatuor ſunt, *interni* duo, totidemque *externi*.

Inter-

Internus oritur a cauo, proceſſus pterygoidei laminis interiecto, et ab interioris laminae externa, exterioris interna ſuperficie et ab hamulo oſſeo laminae internae et denique ab oſſe palati, hiatum earum laminarum complente. Inde deſcendit, ſimulque et extrorſum et retrorſum fertur, inque marginem internum ac poſteriorem maxillae inferioris inſeritur lato ſpatio, ab initio proceſſus condyloidei ad vſque dentis molaris poſtremi ſedem, oppoſitus maſſeteri, qui in externum maxillae angulum inſeritur. Huius muſculi non adeo ſimplex, vt priorum, actio eſt. Neque enim ſolum eleuat inferiorem maxillam, ſed, cum retrorſum maniſeſte tendat, eandem etiam in anteriora ſic ducit et protrahit, vt dentes inciſores inferiores prae ſuperioribus vna ſaltem linea promineant. Denique cum proceſſus pterygoideus interior ſit et muſculus ab hoc ortus extrorſum procedat, etiam ad latus maxillam mouere poteſt, ſi vnicus agat et ſolitarius; et quidem dexter in ſiniſtrum, ſiniſter in dextrum latus maxillam trahit; ſic perficitur ille rotatorius et molendinae aemulus maxillae motus, qui ad manducationem neceſſarius eſt. Dum vero ambo ſimul agunt, rotare maxillam non poſſunt; quia, quantum alter huc, tantumdem alter illuc trahit et vires oppoſitae ſe inuicem elidunt. Simultanee ergo agentes maxillam inferiorem et adducunt ad ſuperiorem et antrorſum promouent; alternis autem agentes vicibus, eandem rotant et ad latera vertunt reciproco motu.

Eſt vero notandum, inſignem errorem ſubrepſiſſe textui BOERHAAVII, cum dicatur, a pterygoideis internis maxillam ſurſum et *retrorſum* agi. Retrorſum duci euidenter falſum eſt, cum origo muſculi potius anterior ſit eiusdem inſertione, vti patet inſpiciendo caluariam, cui maxilla inferior in ſitu ſuo naturali adaptata eſt.

Externus pterygoideus iuxta praecedentem oritur, ab exteriore lamellae externae proceſſus pterygoidei ſuperficie et a vicina inferiore parte oſſis maxillaris ſuperioris et a portione pterygoidea oſſis palati. Inde modice increſcens lateſcit, fertur extrorſum et fere recta poſtrorſum, iterumque extenuatus in tendinem abit, inſeriturque partim in cauam foueam condyli maxillae inferioris, partim etiam in capſam articularem eiusdem, partim denique in ſemilunarem inciſuram, quae inter condyloideum et coronoideum proceſſum intereſt. Hic muſculus cum prioribus conſpirans, etiam inferiorem maxillam eleuat, ſed minus efficax praedecentibus; longe vero plus in antrorſum ducenda maxilla valet, quam internus pterygoideus, cum rectius poſtrorſum tendat, atque in condyli foveam, ipſamque articularem capſam inſeratur; hinc contractus condylum, capſamque et vna totam maxillam in anteriora ducit, vt duabus vel tribus etiam lineis inferiores dentes prae ſuperioribus exſtent. Simul vero motum lateralem maxillae perficit, alterne cum ſuo ſocio agens et in hac actione cum interno pterygoideo conſpirat.

Hi iam deſcripti muſculi, dum vno eodemque tempore agunt, maxillam inferiorem ad ſuperiorem fortiſſime apprimunt, ſicque cibus durior inter oppoſitas dentium ſeries interceptus diuiditur, dilaceratur, diffringitur; ſic abſoluitur morſus, cui praeprimis idonei ſunt inciſores, vtpote in marginem ſcindentem extenuati.

Vi incredibili. Certe ingens vis eſt horum muſculorum immenſe maior, quam prima fronte crederetur; inprimis autem in animantibus praeda viuentibus, de genere canum, leonum, felium, quibus inſignem capitis molem efficiunt temporales et maſſeteres. Neque deſunt exempla hominum, qui ingentia pondera ope

ope horum muſculorum eleuarunt, aut duriſſima corpora confregerunt. Vidit BOERHAAVIVS hominem, qui mordicus prehenſum dolium, inane quidem, ſed centum *Stoparum* capax, facillime circumgeſtauit, et alium, qui funes, inſignia pondera trahentes, dentibus eleuauit. VESALIVS hiſtrionem vidit, qui ferreum palum 25 libras pendentem, maxillis apprehenſum retro ſe coniecit, vt ad 39 pedum diſtantiam trabi infixus haereret. Illuſtr. L. B. VAN SWIETEN hominem vidit, qui baculum dentibus interceptum tanta vi retinuit, vt etiam robuſtiſſimi quinque viri eundem vix extorquere potuerint. Notum quoque eſt, dari ſubinde, qui ſilices morſu diffringant et fractas mandendo comminuant. Omitto alia exempla, prioribus non minus ſtupenda. Verum illi homines caluariam habent exiguam, ſaltem non maiorem aliis et, ſi etiam videantur grandius habere caput, exterior ea moles pro plurima parte a muſculis eſt, qui his maiores et validiores ſunt, alioqui tantis viribus exercendis non ſuffecturi.

Tamen haec exempla tanti muſculorum roboris in hominibus admodum rara, et extra conſuetum naturae ordinem poſita ſunt, vt proinde ex his calculus duci non poſſit. Magnam nihilominus eam eſſe vim, inde coniici poteſt, quod non paucos reperire detur, qui praedura amygdalarum et his duriora perſicorum oſſicula, dentibus confringant; priora tamen pondus 200, poſteriora 300 librarum, vt rumpantur, exigunt obſeruante HEISTERO. Hinc vis muſculorum temporalium, maſſeterum ac pterygoideorum, ſimul ſumtorum iam aequalis foret vi 200 imo 300 librarum. Sed haec vis adhucdum abſoluta non eſt, et reapſe maiorem eſſe, ex mechanicis principiis certum eſt. Nam potentia motrix eadem diuerſas exercet vires, pro di-

verſa ab hypomochlio diſtantia; quo vicinior eſt potentia hypomochlio vectis, eo plus virium abſumitur in producendum determinatum effectum, v. g. pondus mouendum; contra vero, quo magis ab hypomochlio eadem remota fuerit, eo maiorem effectum exſeret, maiusque eleuabit pondus. Exemplum euidens et opportunum ſtatera praebet Romana, in qua libra 1 ad 10 pollicum diſtantiam ab hypomochlio vecti appenſa, eleuat 10 librarum pondus, alteri vectis extremo ad pollicem diſtanti appenſum. Iam vero maxilla inferior conſiderari debet, vt vectis, cuius hypomochlion eſt in articulatione condyli cum tuberculo et ſinu oſſis temporum; muſculi, maxillam eleuantes, ſunt potentia motrix vecti applicata. Nunc certum eſt ex anatome, muſculos hoſce omnes valde vicinos hypomochlio maxillae inferi; nam diſtantia inſertionis muſculorum temporalium et maſſeterum ab articulatione condyli maxillae, non plus, quam tertiam partem longitudinis maxillae aequat. Igitur vis 300 librarum, quam hi muſculi exſerunt, in confractione oſſiculorum perſicorum, non eſt vis totalis, quam exercere poſſent, ſi ad maiorem ab articulatione diſtantiam maxillae inſererentur; ſed, cum diſtantia inſertionis muſculorum ſolummodo tertia pars ſit longitudinis maxillae, etiam vis 300 librarum, quam actu exerunt, tantummodo tertia pars virium eſt, quas iidem muſculi exſererent, ſi extimae parti maxillae, v. g. mento eſſent inſerti, quod tamen ob deformitatem fieri non potuit. Hinc paſſim vis muſculorum horum integra 900 libris aequalis computatur; imo alii 1000 et pluribus libris aequalem faciunt. Neque hoc citra rationem. Nam et hoc animaduertere oportet, potentiam motricem eo maiorem virium diminutionem pati, quo magis directio eius a perpendiculo recedit. Iam vero fibrae iſtorum muſculorum nequaquam ad perpendiculum inſeruntur maxillae;

xillae; plurimae omnino obliquae feruntur: Hinc etiam iactura aliqua virium abſolutarum naſcitur, haec enim, cum latera ſint parallelogrammi, nunc effectum edunt non niſi diagonali aequalem, quae ſemper minor eſt duobus contiguis lateribus parallelogrammi. Ex omnibus hiſce patet, vim dictorum muſculorum eſſe ingentem. Et hanc quidem in ſtatu naturali poſſident, dum per voluntatis imperium agunt. Sed haec vis enormiter augetur, dum inuoluntarie agunt, ſpaſmo ſcilicet, aut conuulſione affecti. In tali caſu vidit Ill. VAN SWIETEN tanta vi concuſſas maxillas, vt dentes, inſtar glaciei diffracti, ex ore exſilierint. Ex praedictis etiam intelligitur ratio, quare, dum corpus aliquod praedurum certius et efficacius dentibus confringere volumus, illud non inciſoribus, aut caninis, ſed molaribus, et ſi quidem fieri poſſit, poſtremis plerumque imponamus, quo fit, vt pondus hypomochlio propius vim muſculorum experiatur maiorem, quam alias; quod quidem phaenomenon in vulgus notum eſt, ratio autem ex principiis dictis fluit.

§. LXII.

Vidimus hactenus, per quas potentias morſus peragatur; nunc videndum eſt, quomodo morſu diuiſi cibi vlterius maſticentur, inque pulpam lubricam, facile deglutiendam, comminuantur. Id fit inprimis ope dentium molarium, quorum latae ac ſcrupeae ſuperficies, foueis et eminentiis, alterne ſeſe excipientibus, praeditae, dum ad ſe inuicem apprimuntur, adfricantur, atteruntur, aptiſſime comminuunt, commoluntque, quidquid eſculenti inter eas interceptum eſt. Sed ad hoc ante omnia neceſſum eſt, vt cibi demorſi ore retineantur, vt proinde impediatur horum ex ore elapſus, atque vt continuo ſcrupeis dentium molarium coronis

ronis applicentur, inde delapſi iterum his admoueantur, donec in pulpam aequabilem comminuti ſint. Praeter iam dictas ergo potentias aliae multae concurrunt, quae partim caua lateralia oris anguſtant, ne cibi dilabantur; partim vero cibos dentium molarium coronis applicant. Notandum enim eſt, oris cauitatem non vnicam et ſimplicem eſſe, ſed in quatuor omnino diſtincta caua poſſe diſcerni; et haec diſtinctio ad intelligendam manducationis explicationem neceſſaria eſt. Primum itaque oris cauum extra-linguale vocari poſſet, quod fit ab exteriore dentium vtriusque maxillae ſuperficie, ab externo gingiuarum, interiore autem labiorum et buccarum pariete. Secundum oris cauum, infra-linguale dicendum, fit ab interiore gingiuarum ac dentium inferioris maxillae ſuperficie, ab inferiore et laterali linguae parte, et a muſculis linguae ſubſtratis; glandulisque ſublingualibus. Tertium oris cauum eſt ſupra-linguale, quod formatur ab interna gingiuarum ac dentium maxillae ſuperioris ſuperficie, a dorſo linguae, palato fornicato, ac poſterius ab anteriore pariete veli penduli palatini. Quartum demum eſt cauum faucium, quod a pharynge et veli palatini poſteriore pariete conſtituitur. Ex hiſce iam patet, cibis aut contritis, aut primo conterendis viam pronam patere in diuerſa haec caua; ad manducationem autem requiritur, vt cibi, ore recepti, ſaepius dentibus molaribus imponantur et ſuper hiſce aliquantiſper retenti conterantur, comminuantur. Hinc etiam requirebantur tales potentiae, per quas cauitates illae deſcriptae claudi poſſent exactiſſime, ne maſticanda in has dilabantur; iterumque aliae, quarum actione fieret, vt, ſi quid ciborum in aliena caua dilapſum ſit, id inde iterum euerri, ad interiora compelli, ac dentibus denuo aduolui poſſet. Eum in finem conſpirant muſculi in textu deſcripti, buccinator imprimis, et alii in facie

locati,

locati, a quibus potiſſimum diuerſitas facierum humanarum dependet.

Buccinator ita dictus muſculus, quia buccarum regionem occupat, easque ſolus fere conſtituit, triplici principio oritur, alio a maxilla ſuperiore ſupra vltimum dentem molarem, et a pterygoideae lamellae externa facie, aque ipſius hamuli oſſei parte extrema; alio vero principio ex ipſo pharynge, alio demum ab inferiore maxilla ſub coronoideo proceſſu iuxta vltimos dentes molares ex cauo ibidem ſulco educitur; inde lateſcit tranſuerſim euntibus fibris, ac fere parallelis; excurrit antrorſum et in angulum labiorum inſeritur, et fibras ſuas cum orbiculari labiorum commiſcet ita, vt aliae ad ſuperius, aliae ad labium inferius diſpergantur. Hinc agens ille muſculus angulum labiorum verſus poſteriora trahit, buccasque corrugat; easdem dentibus et gingiuis arcte applicat; diſtentas cibo aut aëre inflatas, tumentes, comprimet; ſic ciborum in cauum buccarum elapſum arcet, aut iam elapſos ad interiora oris denuo repellit. Hinc intelligimus, cur pueri voraciores, dum auidiſſime ac celerrime manducare volunt, non raro ſibi buccam interiorem vulnerent; ſiquidem cauturi, ne quid cibi elabatur, adeo arcte buccas dentibus molaribus admouent, vt illae etiam ſubinde inter hoſce intercipiantur. Intelligimus etiam a contrario, ſine muſculi huius concurrente actione manducationem recte peragi non poſſe, et hoc euidenter confirmat huius muſculi paralyſis; reſoluto enim buccinatore tota flaccida et pendula eſt ad inſtar ſacci; tumque cibi maſticati, non ſatis coërciti foedo ſpectaculo in cauum buccarum continuo elabuntur, niſi hae manu admota proprius gingiuis ac dentibus applicentur. Ex quibus omnibus actio huius muſculi, et ad manducationem neceſſitas clare perſpicitur.

Orbi-

Orbicularis labiorum, duplici fibrarum ſtrato componitur, quorum vtrumque arcuatum eſt, et alterum ſuperiori, alterum inferiori labio inſternitur. Eae fibrae circa angulos labiorum partim ſibi continuantur circumductae, partim ſibi mutuo intertexuntur, ſeque decuſſant. Interiora eius aliqua ſtrata etiam oſſi nectuntur, et ſunt aliquae ſuperioris labii fibrae, quae ab inciſorum dentium alueolis ortae, in inferiore vero ab ipſa maxilla, infra dentis canini aut huic proximi inciſoris alueolum enatae, ſocias ſe adiungunt orbiculari muſculo et buccinatori, ad interiora anguli oris inſerto. Agens igitur hic muſculus labia arcte gingiuis ac dentibus inciſoriis et caninis applicat, ſimulque rimam oris claudit, os ipſum corrugat, et vlteriore nixu illud in protuberantem quemdam orbiculum contrahit; praecipue vero impedit, ne cibi maſticandi ab ea oris parte elabi poſſint. Multiplex tamen praeterea labiorum motus eſt, cum orbicularis iſte muſculus, praeter buccinatorem iam dictum, plurimos alios nunc dicendos recipiat, qui in eum finibus ſuis implantantur; hinc plurimis etiam modis labia moueri poſſunt, ſi iſti quoque muſculi agant, quamuis ad manducationem ſtricte loquendo nihil conferant.

Zygomatici. Duplex eſt hoc nomine inſignitus muſculus, alter *maior* dictus, alter *minor*. Ille a facie anteriore oſſis iugalis ortus, oblique deſcendit, inque angulum labiorum inſeritur, commixtus fibris orbicularis et aliorum vicinorum. Minor zygomaticus ab eadem oſſis malae anteriore, ſed ſimul interiore ac naſo propiore plaga oriundus, ſimili ratione deſcendens in labium ſuperius, eiusque orbicularem inſertus finitur. Prior angulum oris ſurſum et ad latus ducit, et genam in tumorem eleuat, quemadmodum in riſu contingit; poſterior labium ſuperius attollit.

Eleua-

Eleuator labiorum communis ex foueolis oſſis maxillaris ſuperioris ſupra canini primique inciſoris alueolum ſub foramine nerui infraorbitalis exoritur principio ſatis lato, etiam diuiſo ſaepe, deſcendit inde recta fere via, et anguſtior nunc in labiorum orbicularem, partim etiam in triangularem ſeu depreſſorem anguli oris, inſeritur. Agens igitur trahit angulum labiorum ſurſum atque ita cum zygomaticis conſpirat.

Eleuator labii ſuperioris proprius, a margine inferiore orbitae ortus, oblique introrſum deſcendens, breuis latusque muſculus in labium ſuperius deſinit, perque id fibras ſuas diſpergit. Eleuat ſimulque extrorſum ducit hoc labium.

Alterius. Eſt et alius *leuator labii ſuperioris alaeque naſi* dictus, ab inferiore ac interiore orbitae margine, et a proceſſu naſali oſſis maxillaris ſuperioris, ſupra et infra ligamentum muſculi orbicularis palpebrarum duplici origine natus, inde deorſum deſcendens dat faſciculum ad alam naſi inſertum, reliquis ſuis fibris extrorſum deorſumque ſparſis in cutem labii ſuperioris, eiusque orbicularem deſinit. Labium ergo ſuperius eleuat, oris aperit rimam ſic, vt dentes inciſiui ſuperiores nudi conſpiciantur. Quodſi vero ſimul agat orbicularis labiorum, qui vt antagoniſta omnium praedictorum muſculorum conſiderari poteſt, tum quidem vires contrariae et aequilibratae ſeſe elident, neque adeo labia deducentur, ſed apprimentur ſolum arctius gingiuis ac dentibus, atque ita cauum extra-linguale accuratius claudetur, ne quid cibi in hoc extrauagari ſub manducatione poſſit.

Recenſentur nunc etiam in textu muſculi ad inferius labium pertinentes, ac ſpeciatim

Depreſſor labii inferioris proprius, qui oritur partim ex continuatis fibris latiſſimi colli, partim vero et praeci-

praecipue a margine maxillae inferioris pone mentum, oblique aſcendit introrſum et ſurſum, inque labium et ſtratum inferius orbicularis inſeritur, ab initio ad finem vſque latus. Hinc labium inferius a ſuperiore abducit, deprimit.

Eleuator labii inferioris proprius, aliis *leuator menti* dictus, carneus firmusque muſculus, ex fouea maxillae inferioris ſub alueolis dentis inciſiui exterioris enatus, deſcendit oblique introrſum verſus ſocium accedens, et in cutem menti inſeritur; atque adeo hoc trahens ſimul labium inferius attollit.

Depreſſor labiorum communis, quem ALBINVS *depreſſorem anguli oris*, alii *triangularem* appellant, oritur ab exteriore parte infimi marginis maxillae inferioris a latere menti, latus ibidem mox anguſtior fit, quo magis aſcendit, in angulum labiorum ſe immittit, etiam ſecundum eum ſe flectit et aliis fibris in labium ſuperius excurrit, aliis cum zygomatico et leuatore anguli oris concurrit. Antagoniſta illorum angulum oris deprimit.

Obliquus labii inferioris in textu deſcriptus vix peculiaris eſt muſculus, ſed potius latiſſimi colli quaedam portio, quae ſubcutanea et cum ſuo compare decuſſata, in inferius orbicularis ſtratum ſe immittit, idque labium deprimere et extrorſum reclinare poteſt.

De *platyſmate myoide* ſeu latiſſimo colli iam prioribus locis dictum fuit.

Si enim hi omnes agunt ſimul etc. Facile patet ex modo dictis, ſingulum horum muſculorum propria ac peculiari actione gaudere, ſi ſibi relinquatur, nec impediatur ab aliis. Quodſi vero omnes hi ſimul agant ita, vt neuter horum praeualeat, tunc aequilibrio muſcu-

lorum

lorum contrariorum et contra ſe mutuo nitentium, omne cauum oris, quod extra linguam ac dentes eſt, integre aboletur et impeditur ciborum in haec caua delapſus. Et contra ſi alternis agunt vicibus, cibi modo hanc, modo illam compelluntur in partem et voluntantur, pro cuiusque muſculi diuerſa actione, modis omnino variis.

Verum iſti, de quibus diximus, muſculi ſolum cauitatem extralingualem delere poſſunt et cibos ex hac ſupra dentes molares et interiora oris compellere. Neceſſum autem praeterea eſt, vt et ſupralinguale cauum et id, quod infra linguam eſt, pariter aboleri et cibi ex his ſuper planum dentium prouolui, ibidemque diutius aliquantulum atteri poſſint. Id inprimis lingua praeſtat et muſculi alii linguae motui famulantes, qui in textu recenſentur.

1. *Geniogloſſi.* Hi maiores omnibus aliis linguae muſculis anguſto et tendinoſo principio ſtatim ſupra geniohyoideum oriuntur ab aſpera eminentia, quae in interiore parte maxillae inferioris prope eius ſymphyſin viſitur. Inde primum paulo craſſiores facti mox extenuantur et latius expanſi, retrorſum eunt ad infimam linguae partem, cuius ſe toti longitudini iuxta medium immiſcent, et per radicem eius excurrunt ad ipſum vſque os hyoides et pharyngis membranam, latius ſparſis ac diuergentibus fibris. Hi linguam ita antrorſum trahunt, vt apex eius ore clauſo ad dentes inciſiuos ſuperiores et palatum fornicatum apprimatur, ore vero aperto etiam ad notabilem extra id diſtantiam exſeratur.

2. *Ceratoglоſſi,* breues, lati ac tenues muſculi, ex toto carnei, oriuntur a parte exteriore marginis inferioris cornu oſſis hyoidis; eunt inde antrorſum, pau-

lumque anguſtiores, inſeruntur in partem inferiorem ac lateralem radicis linguae, quam, ambo dum agunt, retro trahunt, ſi ſolitarie, etiam non nihil ad latus mouent. An autem hanc ſimul explicent et expandant, vt Cel. BOERHAAVIVS ſcripſit, non adeo certo liquet; imo vero Ill. ALBINVS, cum modice extrorſum declinent, potius ab his ex lateribus contrahi linguam et anguſtari exiſtimat.

Baſiogloſſi quoque et *chondrogloſſi*, in textu non deſcripti, huc pertinent. Illi a baſios oſſis hyoidis inferiore et priore margine iuxta cornu, et ab huius ipſius proxima priore parte exorti, aſcendentes, ſenſim latiores in radicem linguae deſinunt, hanc attrahunt et accurtant. *Chondrogloſſi* autem exigui muſculi ab apicibus graniformibus et ſubinde etiam vicina baſi oſſis hyoidis enati, inde in radicem linguae producti, in eandem cum prioribus actionem conſpirant.

Stylogloſſi ab apice proceſſus ſtyliformis oſſis temporum oriuntur, qui in iunioribus totus mobilis et cartilagineus, per aetatem demum et ipſe oſſeam duritiem acquirit et cum reliquo oſſe firmiter cohaeret. Inde educti primo tendinoſi ac tenues, dein carnei antrorſum ſimulque introrſum ac deorſum feruntur, petuntque poſteriorem, imam ac lateralem partem linguae, in quam dilatati inſeruntur, et pro multa parte euaneſcunt, pro parte tamen etiam faſciculos fibrarum, ad ipſum vſque linguae apicem excurrentes, emittunt. Hi muſculi ſimul agentes radicem linguae vna cum adnexo illi oſſe hyoide retrorſum, ſimulque ſurſum trahunt, eamque dilatant et quodammodo excauant, quin et apicem linguae retrahere atque accurtare videntur, cum ad eum vſque excurrant. Si vero vnicus tantummodo agat, linguam oblique in ſuum latus retrorſum ac ſurſum ducit.

Hiſce

Hiſce linguae recenſitis muſculis addunt etiam aliqui *mylogloſſum;* ſed ille adeo peculiaris muſculus non eſt, vt ab Illuſtr. ALBINO penitus omittatur et ab HALLERO exigua ſolum mylopharyngaei portiuncula habeatur, cuius pauculae fibrae anteriores linguam adeunt.

Per muſculos ipſum corpus linguae conſtituentes etc. Ipſa nimirum lingua, praeter hoſce, quos aliunde recipit muſculos, tota muſculoſam habet fabricam, ſi exteriorem eius ſuperficiem nerueam, epithelio tectam, excipias. Ordo vero fibrarum linguae muſcularium adeo multiplex, atque adeo intricatus eſt, vt, quidquid hactenus in iis euoluendis deſudauerint anatomici etiam exercitatiſſimi, ad vnum omnes vanam luſerint operam et hodiedum de euentu deſperent. Vnicus ſolummodo diſtinctus apparet muſculus, *lingualis* dictus, qui cum ſuo compare inter latus mediamque linguae partem ex ipſa eius radice exoritur, inde apicem linguae petens ſenſim euaneſcit, in vniuerſum tenuis et exiguae latitudinis, etiam cum baſiogloſſi, ſtylogloſſi et geniogloſſi fibris in decurſu ſuo connexus. Hic muſculus, dum agit, accurtatus linguam totam abbreuiat, apicemque verſus baſin reducit, ſimul ita efficit, vt accurtatum linguae corpus craſſeſcat. Ceterae linguae fibrae, variae omnino, breues, transuerſae aliae, aliae perpendiculares, aliae obliquae, innumeris directionibus, ita ſibi mutuo implexae atque intertextae ſunt, vt extricari nullatenus poſſint. Et ab his adeo multiplicibus, et adeo mirabiliter contextis fibris, ſumma illa linguae volubilitas et facilis in omnem partem directio pendere videtur. Poteſt enim lingua vi propriae fabricae muſculoſae apicem ſuum ſurſum et retrorſum reflectere, poteſt eundem deorſum flectere, aut mouere ad latera; poteſt ope huius cauum ſublin-

guale, etiamque extralinguale euerrere, cibos illuc delapſos, intra dentium quoque interſtitia impulſos elicere, reuocare, ac dorſo ſuo denuo imponere; quod poſtremum inprimis neceſſarium eſt, quia ſine hoc, etiam manducatione ciborum peracta, deglutitio fieri non poteſt; ſed abſolute requiritur, vt maſticatus cibus ſuper linguae dorſo locetur. Hinc dicitur in textu: *Maxime cibi potusque etc. etc.*

§. LXIII.

Quin ſponte liquet etc. Viſis hactenus potentiis illis, quae ad morſum et manducationem concurrunt, facile iam hae actiones explicari poſſunt. Nempe eſculenta omnia, quibus veſcimur, aut ſunt iam praeparata diuiſa, mollia, in pulpam redacta, aut dura, tenacia, cohaerentia. Priora nec morſu, nec manducatione egent, ſed diductis ſolum maxillis dorſo linguae imponuntur, mox deglutienda. Poſteriora vero, ſi maioris ſunt molis, quam intra os facile contineri poſſit, ſub ipſo oris aditu dentibus inciſoriis, contra ſe mutuo fortiter appreſſis, intercepta diuiduntur, atque in tales ſecantur portiones, quae facile et ore volui, et molaribus dentibus interponi poſſint. Vt vero ſatis efficax eſſet morſus et tenacitate ciborum validior, quatuor hinc paria muſculorum valentiſſimorum, temporales, maſſeteres, pterygoideos internos et externos huic officio praepoſuit natura, vt maxillas fortiſſime ſtringerent; dum pro apertura earundem vnicum par biuentrium muſculorum deſtinauit. Morſu iam in fruſtula diuiſus et dorſo linguae impoſitus cibus, vi muſculari eiusdem promouetur ad latus, atque diductis, quantum ſufficit, maxillis, oppoſitis dentium molarium ordinibus interponitur, minutius conterendus. Tum vero motus manducationis incipit, longe magis compoſitus illo, quo morſus peragitur. Nam ad morſum

ſolum-

ſolummodo requiritur, vt octo illi dicti muſculi, conſpirantes vna, maxillam inferiorem recta ſurſum trahant et ad ſuperiorem fortiter adprimant; in manducatione vero maxilla inferior per muſculos temporales et maſſeteres ſurſum quidem tollitur et ad ſuperiorem adprimitur, ſed ſimul per pterygoideos externos internosque et antrorſum aliquantulum promouetur et ad latera trahitur alterne et quaſi rotatur; quo ipſo motu, molendinae quaſi ſpeciem prae ſe ferente, cibi, dentium maxillarium ſcrupeis coronis intercepti, longe melius exactiusque comminuuntur, quam quidem vnico et ſimplici motu fieri poſſet. Neceſſe ergo eſt in manducatione, vt temporales ac maſſeteres muſculi non omnem ſuam potentiam, vt in morſu fieri ſolet, exſerant; ſed vt ſuſpenſis quaſi viribus agant, ſic, vt eodem ſimul tempore pterygoidei maxillam lateraliter mouere, ac rotatorio quodam motu cibos atterere poſſint. Sed cauendum ſimul tunc eſt, ne ſub ipſa commolitione cibus in aliena caua delabatur; ergo muſculus buccinator et orbicularis labiorum et zygomaticus vterque et alii deſcripti, ſimul agentes, cauum extralinguale totum perfecte abolent, dum buccas et labia arcte gingiuis ac dentibus applicant. Ipſa lingua et quod ſupra eam et quod ſub ea eſt, cauum perinde explet, vt inter dentium molarium coronas potiſſimum retineatur cibus; atque ſi fiat, vt in aliena caua delabatur quidpiam, id ipſum actione illorum muſculorum, tum praeprimis linguae, inde denuo expellitur et vel dentibus iterum ſuperponitur, vel ſi iam in pulpam contritum eſt, in dorſum linguae recipitur ac demum deglutitur.

§. LXIV.

Quo quidem motu cibis accidunt ſimiles mutationes, ac (§. 57.) *iam dictae.* Poſſunt arte coquinaria cibi

 etiam

etiam duriſſimi, ac tenaciſſimi, ita attenuari, comminui et in pulpam mollem redigi, vt nulla omnino egeant manducatione. Dum vero hoc non fit, manducatio defectum hunc ſupplere debet. Nec eſt ea ſolum neceſſaria in gratiam facilioris deglutitionis, ſed et concoctionem inſigniter adiuuat; nam quo melius ac penitius cibi fuerint maſticati, eo facilius citiusque digeruntur; et qui male manducant, male digerunt, praecipue vitam ſedentariam agentes, et ventriculo imbecilli praediti, et viciſſim accuratior manducatio in curandis ventriculi debilioris malis plurimum prodeſt, vt etiam pertinaces cardialgias ſola diligentiore manducatione ſublatas obſeruauerit Cel. TISSOT. Denique et hoc ex manducatione emolumentum conſequimur, quod ſimul ſapor ciborum ita melius excitetur, viuidiusque linguam afficiat. Nam quae ſine manducatione praeuia deglutiuntur, ea vix ſapere notum eſt in vulgus; haec ratio eſt, quod ingrata medicamenta quiſque, quam celerrime poteſt, deglutiat; contra vero, quo diligentius manducamus, eo ſapidiora nobis fercula videntur, exemplo etiam in ſicciſſimo pane manifeſto; adeo, vt cum hoc manducationis labore etiam voluptatem quandam coniunxerit natura.

2. *Aliae mutationes ab admiſtu ſalivae etc.* Cibis enim ſub ipſa manducatione adfunditur ſaliua, admiſcetur etiam mucus oris, palati ac faucium etc. quod ad deglutitionem neceſſarium erat, vt eſſet bolus perfecte lubricatus; nam ſicca, vti notum, difficillime deglutimus. Hinc in ſtatu ſano os nunquam ſiccum eſt.

3. *Aliae ab aëre ſimul intermiſto.* Aëri nullo non tempore via in os patula eſt. Is autem ſimul cum ſaliua et muco commixtus, etiam cibis ſub manducatione admiſcetur, atque intricatur, id quod ipſa maſſae manducatae ſpuma et, ſi in ignem proiiciatur, ſtrepitus demonſtrat.

ſtrat. Quem vero vſum hic cibis intricatus aër habeat, alio loco dicetur.

SALIVAE ORTVS, NATVRA, ADMISTIO.

§. LXV.

Dum de illa mutatione agitur, quae cibis accidit ab admiſtione ſaliuae, primo ortus illius liquidi ſpectandus eſt, poſtea natura eius, ac tandem admiſtio dicenda.

Saliua, quaſi a ſaliendo ita appellata, maxima copia in glandula parotide et aliis congeneribus in vicinia poſitis, maxillaribus ac ſublingualibus ſecernitur.

Namque ad radicem auriculae etc. Quidquid circa aut pone aures poſitum eſt, imo ipſos etiam tumores morboſos et abſceſſus pone aures natos, parotides appellarunt medici veteres. Inde etiam haec glandula nomen ſuum indepta eſt, quoniam pone aurem locatur. Neceſſe autem eſt, vt priusquam de parotidis ſitu ac fabrica dicam, diſtinctam veramque glandulae ideam habeatis, earum differentias pernoſcatis. Glandula igitur eſt pars corporis noſtri ſingularis, diſtinctae ab omnibus aliis corporis partibus ſtructurae, ex congerie minutorum vaſculorum, arteriolarum, venularum, neruulorum et ductu excretorio compoſita, proprio inuolucro membranaceo cincta, intus caua, variae figurae, conſiſtentiae, coloris, vſibus diuerſis, inprimis tamen ſecretioni et excretioni alicuius liquidi deſtinata. Hae porro diuiduntur in ſimplices, conglobatas et conglomeratas. Simplices ſunt parui folliculi, caui, ſolitarii, liquidum quoddam continentes, idque per emiſſarium aliquod excernentes. Conglobatae a figura ſic dictae ſunt, globuloſae, ex ſimplici vaſorum complicatura factae, ita vt ſingula ſuo peculiari inuolucro, ſuo etiam

 pecu-

peculiari ductu, vaſe emiſſario, gaudeat, nec cum aliis cohaereat; hae a prioribus ſolum magnitudine et fabrica magis iam compoſita atque intricata differunt. Dum vero plures eiusmodi glandulae ſimpliciores emiſſariis ſuis inter ſe iunguntur et concurrunt ita, ut in maiorem aliquem et vniuerſalem ductum omnes illi minores ſe exonerent, ſimulque omnes iſtae exiguae glandulae praeter ſuam, quam quaeque habet, propriam membranam, aliquo inuolucro vniuerſali cingantur, tum exſurgit glandula maior et compoſita, quam *conglomeratam* vocamus, vtpote quae reipſa vnica non ſit, ſed ex glomere innumerarum cohaerentium et inter ſe colligatarum conſtituatur. Haec interim notanda ſunt, plura enim peculiari capite de fabrica et aliis glandularum differentiis, accuratius dicentur. Talis conglomerata glandula parotis eſt, inſignis magnitudinis et ex omnibus glandulis humani corporis, excepto pancreate, maxima. Haeret autem, vti diximus, pone aurem et late replet interuallum illud, quod eſt inter meatum auditorium et maxillae inferioris angulum et proceſſum maſtoideum, inde antrorſum producta, ſubcutanea, partim nudae maxillae, partim maſſeteri muſculo incumbit, lata ibidem et vſque ad proceſſum iugalem ſurſum extenſa. Componitur ex innumeris, paruis, rotundis glandulis, celluloſa tela inter ſe mutuo reuinctis et inuolucro tenaci, fere tendineo concluſis, quae ductibus ſuis minimis concurrunt in vnum vniuerſalem et maiorem ductum excretorium, qui ab inuentore NICOLAO STENONE nomen obtinuit et Stenonianus appellatur. Ille ex innumeris minimorum acinorum emiſſariis, quaſi totidem radicibus, enatus ab ima parotidis ſede, albus, vaſculoſus, aſcendens primum, paulo ſupra mediam glandulam exit, et transuerſus fertur ſuper muſculo maſſetere antrorſum tendens, ſimulque in hoc itinere recipit immiſſum ductum glandulae

dulae aſſidentis ſummitati maſſeteris, quae modo continua ipſi parotidi, modo ab hac ſeparata eſt; tum vero iuxta tumidam maſſeteris oram reflexus, mutata directione introrſum deorſumque tendens, decliuis, per diſcedentes muſculi buccinatoris fibras migrat, ac demum inter buccales glandulas, iuxta medium dentem molarem ſuperiorem, in buccarum cauitatem aperitur, ac veluti oblique reſectus hiat, nulla papilla, nullo aggere eminente vallatus.

Conglobatam in ſinu complexa. Habet parotis ſibi impoſitas, a ſe ipſa diuerſas, glandulas aliquas conglobatas, duas, tres, quatuorue, imo et plures; ſed illae ſegregatae ſunt, neque ductibus ſuis ad Stenonianum confluunt, neque adeo ad parotidem pertinent, ſed lymphae recipiendae expellendaeque, vt aliae conglobatae, inſeruiunt. Videtur autem BOERHAAVIVS potius denotare eam glandulam, quae ſummo maſſeteri aſſidet et ductum ſuum Stenoniano iungit, vt ex propriis Eius in hunc textum praelectionibus adparet. Verum ita ex alia parte impegit Vir Celeberrimus; ea enim glandula non conglobata, ſed conglomerata et portio ſolum quaedam ipſius parotidis eſt, nec ſemper ab illa ſeparata, ſed etiam continua eidem quandoque deprehenditur.

Ab arterioſo ſanguine fabrica ſua ſaliuam ſecernit. Secerni dicitur humor, dum prius in vniuerſali maſſa ſanguinis haeſerat, nunc autem ad viſcus aliquod appulſus, vi fabricae huius viſceris ita a maſſa ſanguinis ſeparatur, vt iam ſolitarius fluat. Omnium enim ſingularium liquidorum materia iam praeexiſtit in vniuerſali ſanguinis maſſa; prout autem ſanguis ille ad diuerſae ſtructurae viſcera fertur, ita diuerſis in locis diuerſi ab eodem humores ſegregantur. Verum ſimul neceſſum eſt, vt ſanguis ille, ex quo humor aliquis ſecernendus

eſt, per arterias adferatur; ſolae enim arteriae humores ſecernunt, venae, cum ſemper capacitate augeantur, ad ſecretionem ineptae ſunt, ſed tantummodo ſanguinem a ſecretione reſiduum reuehunt. Hinc debebat parotis eſſe inſtructa arteriis, quae ſanguinem pro ſecretione ſaliuae obeunda adferrent et venis, quae ſanguinem a ſaliuali latice in glandula hac iam ſpoliatum et a ſecretione reſiduum, mox reducerent, ne naſcatur obſtaculum ſecretioni et vt perpetuo nouus ſanguis adfluere, ex eoque noua perpetuo ſaliua ſeparari poſſit, alioquin cito defectura. Habet ergo, non quidem magnas, ſed multos ramos ab arteria temporali et transverſa faciei; venas etiam ſimiles, quae ad congeneres truncos redeunt. Neruos quoque copioſos a dura portione ſeptimi paris et a tertio quinti paris ramo accipit.

Communi ductui infundit. Diximus parotidem eſſe glandulam conglomeratam, adeoque conſtare innumeris acinis, ſeu paruis glandulis, quarum quaelibet ſuam cauitatem, ſuumque tubulum excretorium habet, quaelibet ſuis arteriolis ſecernentibus praedita eſt. In omnibus ergo hiſce minutis glandulis ab allato arterioſo ſanguine ſeparatur ſaliua. Verum ſecreta ſaliua debebat in os effundi, vt miſceatur cibis tempore manducationis. Hoc vt fieret via breuiſſima et commodiſſima, ingenioſa hac fabrica effecit natura: etenim tubuli excretorii minimi, ſaliuam ex minutis hiſce acinis recipientes, racematim quaſi concurrunt et ad ſe mutuo confluunt, ita paulo maiores conſtituunt ſimulque pauciores tubulos; hi ſimili denuo ratione confluentes tandem producunt illum canalem Stenonianum, qui omnium illorum acinorum ſaliuam recipit, ac ſolus ea, quam diximus, via in os defert.

Neque tamen ſola parotis organon ſaliuae ſecretorium eſt; ſed aliae quoque ſimiles glandulae eundem humo-

humorem praeparant et in os effundunt; maxillares nimirum et ſublinguales.

2. *Maxillaris interna ingens:* et hae notabiles ſunt glandulae, ſubrotundae, parotide molliores et fere duplo minores; parotis enim drachmas quatuor cum dimidia, maxillaris tantummodo duas cum dimidia drachmas ponderare viſa eſt; neque adeo *ingens* dicenda. Haerent autem glandulae maxillares ad angulum internum inferioris maxillae, intra angulum muſculi biventris, quem primus eiusdem venter cum ſecundo efficit, ſub mylohyoideo et ceratogloſſo, cuti admodum vicinae, vt facile tangi et digito percipi poſſint. Maioribus, quam parotides acinis, celluloſa tela connexis et obuolutis conſtant. Non tamen intra hoſce limites ſubſiſtunt, ſed emittunt etiam propaginem aliquam ſeu appendicem glanduloſam, quae in aliud ſtratum ſupra mylohyoideum muſculum ad latus geniohyoidei excurrit antrorſum et partim etiam ſublinguali glandulae continuatur. Peculiarem ſingula maxillaris glandulae ductum excretorium habet, Warthonianum dictum ab auctore, qui non tam inuenit, quam quidem obliuioni traditum reſtituit. Ille ductus plurimis radicibus ex poſteriori lobo ſingulae maxillaris ortus antrorſum migrat inter muſculos linguae ſubiectos et glandulam ſublingualem, atque ad latus fraenuli linguae in ſingulo latere aperitur oſculo ſatis anguſto. Ex hiſce oſculis obſeruamus ſaepe numero famelicis ſaliuam ex ore proſilire. Arterias ſuas maxillaris glandula habet a labiali per ſulcum ipſius glandulae tranſeunte, venas item ſuas ad labialem mittit; neruos a quinti paris tertio ramo linguali accipit. conf. HALLER.

3. *Sublinguales glandulae*, ſupra mylohyoideum muſculum inter latus internum maxillae et linguam, ad exteriora geniogloſſi, maxillaribus finitimae; ſubinde

etiam

etiam continuatae, longae, anguſtae, ad apicem linguae vſque exporriguntur, Riuinianae ab inuentore Cel. RIVINO, olim Profeſſore Lipſienſi nominatae. Nanciſcuntur arteriolas ab ſubmentali et ſublinguali, venulas a linguali, neruos ab eodem, quo maxillares, ramo. De ductibus harum glandularum diu non ſatis conſtitit inter anatomicos. Cel. WALTHERVS quidem in cadauere foeminae, lue venerea mortuae, quatuor ex ſingula ſublinguali emiſſaria patere, oſculis iuxta linguae latera apertis obſeruauit; ſed hodie accuratiore indagine longe plura eiusmodi oſcula et ad vigena vſque reperit Ill. HALLERVS; ſed praeterea eaedem glandulae alium etiam ductum, BARTHOLINO nepote deſcriptum, Warthoniano ſimilem et iuxta hunc patentem, aut, quod frequentius eſt, in priorem inſertum, habent.

4. *Lingua, palatum, gingiuae etc.* Diximus nunc praecipuos ſaliuae fontes et maximos; ſunt vero praeter dictas glandulas aliae etiam, ſed multo minores, in labiis et buccis, quae ductibus exiguis humorem ſuum, ſaliuali ſimilem, in os effundunt, *labiales* et *genales* a loco appellatae. Poſteriorum aliquae maiores et compoſitae magis; et congregatae circumſident oſtium Stenoniani canalis; aliquae inter buccinatorem et maſſeterem haerent et communibus emiſſariis in os patent. Sed et *tenuior humor*, potius vapor dicendus, ex omni linguae, palati, gingiuarum, buccarum ſuperficie, perpetuo in os exhalat, illudque humectat. Talis res ex omni ſuperficie corporis animalis, cum externa, tum multo magis interna, iugiter perſpirat, perque minimas arteriolas exhalantes in omnia caua corporis effunditur, iterum per venulas ſimiles reuehitur et reſorbetur. Talis eſt ille vapor, qui apertis viuis, aut recens mactatis animalibus, nares ferit et peculiari quodam odore ſe diſtinguit. Eam exhalationem ad oculum demonſtrarunt

runt anatomici, iniecta in arterias aqua tepida, quae in vltimos harum fines facile penetrat et ſpecie roris ex iisdem exhalat; prout hoc multis experimentis oſtendit vir Cl. ABRAHAMVS KAUV, in libro abſolutiſſimo de perſpiratione.

5. *Palati penduli, vuulae, tonſillarum glandulae mucum ſeparant etc.* Denique et mucus notabili quantitate in os excernitur et miſcetur ſaliuae. Membrana enim oris et faucium eſt membranae narium continuatio et copioſis folliculis muciparis inſtruitur, maxime vero in velo pendulo palatino, vuula et tonſillis, quae verae muci officinae ſunt. Ipſa quoque lingua circa radicem ſuam in poſteriore ac ſuperiore ſui parte, tales habet mucum ſecernentes folliculos. Eſt ibi foramen coecum dictum, MORGAGNIO deſcriptum, in quod multi eiusmodi folliculi mucum ſuum effundunt. Mucus ergo iſte harum partium ſimul ſaliuae mixtus et vna humectando ori, ne areſcat et cibis lubricandis inſeruit.

Sunt autem hi fontes et emiſſaria ſic ſita, vt motu manducationis et loquelae, inprimis humores ſuos profundant. Duplex eſt ſtimulus, quo humores ex vaſis ſuis eliciuntur, ſtimulus nimirum irritationis et preſſio mechanica. Primus obſeruatur, dum talia corpora partibus humani corporis ſenſilibus et irritabilibus applicantur, quae acrimoniam aliquam inſignem, neruos vellicantem, habent. Alter ſolo motu et mechanica preſſione agit, ſic vt fluida celerius per organa ſua ſecretoria intra datum tempus agantur, expellanturque. Vterque hic ſtimulus adeſt in organis ſaliualibus. Prioris exemplum habemus, dum quis caryophyllum, aut aliud quoddam feruidum aroma ore voluit, aut linguae applicat; illico ad praeſentiam ſtimuli irritantis magna copia ſaliuae profluit; et idem fieri obſeruatur ab omnibus ſapidis eſculentis deguſtatis, imo non deguſtatis,

ſed

ſed eminus ſolum conſpectis, vt omnino ad ideam ſaporis iam alias percepti et nunc repraeſentati, etiam ſaliua moueatur. Alter vero ſtimulus mechanicus tunc praeprimis exercetur, cum talia aſſumimus, quae manducatione indigent, vt, dum quis cruſtam panis ſicci et indurati aſſumit, quam certe ſine praeuia commolitione deglutire non poteſt. Tunc ergo iidem muſculi, qui manducationi praeſunt, qui maxillam et linguam mouent, eodem ſimul tempore glandulas ſaliuales premunt, agitant, emulgent. Nam parotis partim ab ipſa maxilla alternis vicibus diducta et adducta, partim a maſſetere, cui incumbit, exagitatur; maxillares glandulae a biuentribus, mylohyoideo et ceratogloſſo premuntur; ſublinguales et a mylohyoideo et ab interius accumbente geniogloſſo et maxime ab ipſa lingua emulgentur. Sic fit, vt recte tum temporis maxima copia ſaliua profluat, cum ea maxime homo indiget, tempore nimirum manducationis et loquelae. Et ex hoc ipſo ſapientia adorandi conditoris euidenter patet, quod medios inter hoſce muſculos glandulas ſaliuales locarit, ne peculiaribus potentiis opus eſſet, ſed vt eaedem vires, quae manducationi ciborum inſeruiunt, eodem, quo agunt tempore et quo maior ſaliuae copia neceſſaria eſt, ſimul et commolendis durioribus cibis et ſaliuae maiori copia propellendae ſufficerent.

An in homine alia ſaliuae glandula et ductus? Hanc quaeſtionem ideo poſuit Cel. BOERHAAVIVS, quia hinc inde anatomici aliqui alios ſalivae ductus, praeter iam dictos, vidiſſe voluerunt. Ita NVCKIVS in canibus detexit ductum aliquem maiorem in orbita oculi, ex glandula, ibidem inter muſculum abductorem et os iugale ſita, natum, qui prope dentem molarem ſecundum ſuperiorem in os aperiatur. In aliis etiam animalibus eundem ductum viderunt alii. Utut hoc ita ſit,

ſit, in homine tamen nihil eiusmodi certa fide vlli anatomico viſum eſt. Et Cl. coschwitz ſpem olim fecerat noui ductus ſalivalis; ſed eum venam ſublingualem pro tali emiſſario habuiſſe, poſtea compertum eſt. Alii etiam lacrymas in os deſcendere et ſaliuae miſceri crediderunt; viderunt enim duos exiguos tubulos in oſſe maxillari ſuperiori iuxta medios duos dentes inciſiuos ex ore in cauum narium patentes, in quos ſeta adigi poteſt; ductus inciſiuos appellant. Cum iam certum ſit, humorem lacrymalem in cauum narium deferri et tubuli hi adeſſent ex cauo narium in os patuli, facile inducti fuerunt, vt crederent, lacrymas quoque hac via in os deſcendere. Verum et hi decepti ſunt, ductus enim illi neutiquam patuli ſunt, ſed transmittunt exiguam arteriam, quae palatinae arteriae ramuſculus eſt et ex ore in cauum narium tendit. Ita ſe res habet in cadauere, vbi nihil adhuc mutatum eſt; verum in ſceleto in oſſe arido, ex quo omnes partes molles anatomicus abſtulit, tum quidem hi ductus patuli fiunt et pateſcunt multi alii, qui tamen in ſtatu naturali fuerunt obturati.

§. LXVI.

Eſt ſaliua humor dilutus pellucidus etc. Cognita iam fabrica organorum ſaliualium progredimur ad ipſius ſaliuae naturam ac proprietatem indagandas. Qua in re cautos nos eſſe oportet, quia multa de ſaliuae natura variis auctoribus ſcripta ſunt et experimenta quoque inſtituta, ſed adeo diuerſa, vt credi vix poſſit, eos debitas cautelas adhibuiſſe, ſed forte tentamina inſtituiſſe cum ſaliua corrupta ſaliuantium. Saliua autem hominis ſani, matutino tempore, ieiuno ventriculo, ore prius aqua pura eluto, collecta, ſequentes haſce dotes exhibet: *primo,* cernitur eſſe humor tenuis ac pellucidus, non tamen ita pellucidus, vt aqua; habet enim ſaliua

ſaliua quandam ſibi admiſtam albedinem ſubopacam; etiam grauior nonnihil et notabiliter viſcidior, quam aqua eſt; et ea quidem viſciditas maior ab aliqua muci quantitate admiſta pendere videtur. Microſcopio examinata exhibet ſpicula, humori lento innatantia, ſalina.

2. *Igne non concreſcens.* Et in hoc a ſero ſanguinis et lympha coagulabili differt, qui humores gradu illo caloris, quo aqua ebullire ſolet, cohaereſcunt et in ſpiſſam materiem, albumini ouorum indurato ſimilem mutantur. Saliua autem eo calore non concreſcit, ſed tota volatilis in auras abit, exiguo tantum ſedimento relicto, quod vix $\frac{1}{129}$ quantitatis ſaliuae aequat. Minus tamen, quam aqua, volatilis eſt, quia lentior; hinc etiam gradum caloris aliquanto maiorem, vt in auras abigatur, requirit; tardius etiam congelaſcit.

3. *Saporis odorisque expers eſt.* Propria enim cuiusque hominis ſaliua nullum in eodem ſaporis aut odoris ſenſationem excitat in ſtatu ſano et hoc forte non ob aliam rationem, quam quia perpetuo, dum ſanus eſt homo et ore puro, linguam eodem modo afficit; et quia proinde guſtus organon huic iam aſſueuit; nam ab aſſuetis non fit paſſio; cuius rei exemplum euidens habemus in Nicotiana, quae totum ſyſtema neruorum in non aſſuetis turbat; aſſuetos non mouet. An vero alterius hominis ſaliua alteri ſapiat, id quidem facili, ſed nauſeoſo experimento detegi poſſet. Mutatur tamen haec blanda et inſipida ſaliuae indoles frequenter admodum in morbis, aut etiam poſt morbos. In ſcorbuto accerrima ſaliua eſt, vt etiam puſtulas in ore excitet, vlcera cito proſerpentia gignat, gingiuas, palatum, labia erodat. Haemoptoicis non raro dulceſcit ſaliua; in acrimonia muriatica ſalſum ſaporem, in puputridis morbis a corrupta bile oriundis amarum, foetidum, nauſeoſum, aegris mouet; poſt morbos acutos conua-

conualeſcentes ſalſum ammoniacalem ſaporem nonnunquam percipiunt et poſtremum hoc fieri poteſt, etiamſi a naturali ſua indole non abludat ſaliua. Hoc ab humoribus, in putredinem pronis, per acida medicamenta in mediam ſalinam naturam conuerſis, repetit Ill. VAN SWIETEN. Sed non inde proprius ille ammoniacalis ſapor intelligitur aut explicatur, cum acida per morbi decurſum exhibita ſint vel vegetabilia, vel vitriolicum. Nam in morbis acutis lingua ſaepe ſicciſſima, cruſta dura obſita eſt, vt compreſſae ſub ea cruſta papillae nerueae nullum omnino ſaporem percipiant; dum vero morbi vis frangitur et aegris conualeſcentibus cruſtae illae abſcedunt, lingua tunc nouo ac multo teneriore epithelio tecta, longe viuidius ſentit, hinc proprium et naturalem ſaliuae ſaporem, a quo alias non afficitur, tunc percipere videtur. Id confirmant exempla tactus exquiſitoris a ſimili cauſa.

4. *Conquaſſata tenaciter ſpumeſcens.* Omnia liquida vaſe clauſo cum aëre agitata et conquaſſata plus minusue ſpumeſcunt; minus quidem plerumque tenuiora, aut ſi etiam valde ſpumeſcant, non diu tamen ſpumam retinent; lenta vero et viſcida fluida, dum agitantur, paſſim et maiorem ſpumam agunt et diutius hanc retinent. Hinc etiam ſaliua tenaciter ſpumeſcit, cum ſibi ſemper iunctam habeat aliquam muci quantitatem, qui lentorem illi conciliat et aërem diutius retinet intricatum.

5. *Eſurienti copioſior, fluidior, acrior.* Voluerunt phyſiologi aliqui determinare quantitatem ſaliuae, quae intra certum tempus in os efflueret. Sed id exacte definiri non poteſt, non ideo ſolummodo, quia ſemper aliqua muci quantitas ſaliuae admixta eſt, ſed etiam, quia non ſemper eadem copia ſaliua ſecernitur, ſed modo augetur, modo parcius fluit. Augetur vero a mo-

tu muſculorum maxillas et linguam mouentium tempore manducationis et loquelae ab acribus maſticatis; ab aliis ſecretionibus imminutis; ab humoribus vel vi morbi, vel per medicamenta diſſolutis; hinc illa ſalivatio in variolis confluentibus et in venereis, qui mercurio vſi ſunt largius aſſumto vel affricto; augetur etiam a nauſeoſis deguſtatis et ab emeticis, ea doſi aſſumtis, vt nauſeam ſolum excitare, vomitum tamen mouere non poſſint. Minuitur vero ab aliis ſecretionibus auctis, ab humorum ſpiſſitudine in morbis acutis, a defectu potus diluentis etc. Hinc mirum non eſt obſeruationes et calculos auctorum de quantitate ſaliuae adeo inter ſe differre. NVCKIVS experimento, in homine inſtituto, copiam ſaliuae, intra 24 horas ſecretae, duodecim vnciarum aeſtimauit, NICOLAI etiam ad ſeſquilibram aſcendere ſcribit. In *Actis Pariſinis* hiſtoria habetur militis, qui vulnus acceperat in gena inflictum, quo ſimul ductus Stenonianus diſciſſus fuerat. Hic quoties cibaret, ſemper vnico, licet breui prandio, vel coena, tantam ſaliuae copiam perdidit, vt aliquot mappulas (ſeruiettes) ea madefaceret, continuo quippe extrorſum fluente per vulneris aperturam. (*Hiſt. de l'acad. de Paris 1719.*) quae tamen alio tempore tanta copia non effluebat. Et alii ſimiliter obſeruarunt, vncias quatuor ſaliuae intra ſpatium horae dimidiae de vulnere effluxiſſe, quae plane inſignis quantitas eſt et intra 24 horas 16 libras medicas aequaret. Verum oportet ſimul meminiſſe, dolorem et irritationem ex vulnere praeſentem efficere poſſe, vt reapſe multo plus ſaliuae in eiusmodi hominibus ſecernatur, quam alias quidem ſecerneretur in iisdem hac cauſa abſente; hinc ex hiſce caſibus non poſſe certo dici, quantum ſaliuae intra datum tempus effluat in homine ſano. Ita enim rem ſe habere, quisque veſtrum facile credit, ſi quis olim dolore dentium laborauit. Quantum tunc et quam impe

tuoſum

tuoſum eſt ſalivae profluuium! ſed hoc dolor prolicit, nunquam alias tanta copia fluxurum, ſi abeſſet hic ſtimulus. Iam vero erroneum eſſet argumentum, ſi quis ita rationaretur: in homine, odontalgia laborante, intra horae ſpatium profluxerunt octo vnciae ſaliuae; ergo quantitas ſaliuae profluentis in os hominis ſani intra horam eſt aequalis octo vnciis. Sic perinde etiam erronea formaretur inductio, ſi a copia ſaliuae, de vulnere ductus Stenouiani profluae, inferre vellemus, eandem copiam intra idem tempus in homine ſano ſecerni; quem errorem non aduertens commiſit Cel. HAMBERGERVS. Hoc tamen certum eſt, ſaliuam etiam in homine ſano magna ſatis quantitate ſecerni et ſi ponamus ex omnibus glandulis ſaliualibus ſimul ſumtis, quietis muſculis, loquelae et manducationi famulantibus, intra ſpatium vnius horae vnciam dimidiam ſalivae profluere, quae quantitas certe nimia non eſt, ſpatio 24 horarum ſecernerentur vnciae duodecim, quod cum NVCKII calculo coincidit; Si vero addamus tempus manducationis et loquelae, facile patet, hanc quantitatem eſſe maiorem et ad ſeſquilibram, duas libras et vltra etiam aſcendere poſſe, prout glandulae ſaliuales diutius et frequentius a muſculis agitantur, atque emulgentur.

Sed neque hoc totum eſt; nam et ſcire conuenit *eſurienti copioſiorem* ſaliuam ſecerni. Omnes dum famelici ſumus, experimur os nobis quaſi inundari ſaliva; et famelicis ad conſpectum cibi ſponte et cum impetu proſilit hic liquor. Sed ſimul *acrior* tunc eſt et *fluidior*, imo *diu ieiunantibus valde acris et penetrans*. Id obſeruatur paſſim in iis, qui diuturna et ſeuera ieiunia ex religione ſeruare tenentur. Iudaeis certe ex hac cauſa anima foetet et dentes vacillant. Refert de ſe ipſo Illuſtris olim vir L. B. DE TSCHIRNHAVSEN (in libro *de med. ment. et corp.* P. II. pag. 23.) „quum olim ieiu-

 „nium

„nium in tertium vſque diem protraxiſſet, tantam ſibi „ſaliuae copiam ſuccreuiſſe, vt dentes ſolito minus ſta„biles viderentur, eiusque acrimonia palato non parum „doloris inferret — tantamque ſe in mandendo difficul„tatem et dolorem ſenſiſſe, vt cibos in minima fruſtu„la diſſecare cogeretur„. Vt vero nunc intelligatur ratio, cur ſaliva ieiunantibus acrior ſit et copioſior et fluidior, ſciendum eſt, omnes humores noſtros in putredinem pronos eſſe et ſuapte natura corrumpi, promtius quidem ſi calor moderatus et aër liberior accedat. Iam vero iidem humores perpetuo motu feruntur in circulum, valide atteruntur ad vaſa et viciſſim ea atterunt; ex eo attritu naſcitur calor corporis humani et ſimul conſeruatur humorum fluiditas, dum alias quieſcens ſanguis ſtatim congelaſcit; dum vero pergunt iidem humores eodem motu per vaſa atteri iuſto diutius, magis ſemper magisque attenuantur, reſoluuntur, fluidiores fiunt; ſed ſimul acrimoniam acquirunt eo maiorem et in putridam alcalinam naturam vergere incipiunt, ac tandem vere putreſcunt, acerrimi fiunt, ſolida erodunt, deſtruunt, vt docent phaenomena in morbis putridis obſeruata et multo magis animalia fame enecta, quorum cadauera horrendam late mephitim ſpargunt. Ergo perpetuus ille attritus, perpetuus ille calor, circulantibus noſtris humoribus conſtanter applicatus, eos attenuat, reſoluit, horum principia, quibus conſtant, ſeparat, acerrimos reddit et vitae inimicos. Oui albumen blandiſſimum, dum putreſcit, deteſtabilem acrimoniam contrahit; idem de ſero ſanguinis et omnibus noſtris humoribus verum eſt. Potu autem blando aquoſo et blando chylo, ex recentibus alimentis elaborato, continuo diluitur ea acrimonia per circulationem humoribus iam inducta et diluta de corpore eliminatur per vias vrinae, quae verum ſanguinis lixivium eſt. Verum dum homo diuturnum ieiunium ſeruat,

vat et a cibo potuque omni abſtinet, potiſſima illius acrimoniae quantitas manet intra ſanguinem; vnde etiam omnes ex tali ſanguine ſecreti humores non poſſunt non acres et rodentes eſſe. Itaque ex eadem cauſa acrior ſaliua eſt et ex attritu, per frequentiores circulationes aucto, *fluidior* et, quia fluidior acriorque ideo etiam *copioſior;* namque ob fluiditatem maiorem facilius glandulas ſaliuales permeat et ob acrimoniam easdem ad ſecretionem magis ſtimulat.

Detergens, reſoluens. Habet enim ſaliua ſaponaceam indolem; omnia vero ſaponacea detergent. Maculas pingues, perinde fere vt ſapones faciunt, ſaliua delet. Vulnera etiam mundat, et ad conſolidationem diſponit. Notum enim eſt, quod canes propria vulnera ſolum lambendo conſanent, nec chirurgo indigeant. Et celebre habetur exemplum in *Actis naturae curioſorum* de muliere, quae vulnus filio inflictum lambendo tantummodo conſanauit. Reſoluentem ſaliuae vim ex eo cognoſcimus, quod non raro tumoribus exiguis, ab indurata materiae quadam oriundis, vtiliter illinitur eosque tollit.

Vegetantibus farinoſis fermentationem concilians. Saliua ſibi relicta in aëre libero, moderate calido putreſcit et putreſcunt ſub iisdem circumſtantiis omnes humores animales, qua putrefactione vltimo ſemper generatur ſal alcalinus volatilis. Vegetabilia farinoſa, ſucculenta potiſſimum fermentationem ſubeunt et in acidam naturam vel ſpirituoſam abeunt. Iam vero cum ſal alcalinus acido reſiſtat, illudque inuertat, facile quisque crederet, humores noſtros, ſuapte natura in putredinem et alcalinam naturam pronos, potius impedire debere vegetabilium fermenteſcibilem indolem, quam quidem eandem adiuuare, augere, promouere. Et tamen hoc ipſum fieri experientia docet; et ſaliua vegetantibus farinoſis admiſta cum iis fermentat. Ita

dudum notum fuit, quod Cel. BOYLEVS ex GVIL. PISONE citat, de modo cereuiſiae parandae Braſilienſibus vſitato; hi vetulis cerealia grana et alia vegetabilia, ex quibus cereuiſiam parare norunt, praebent accurate maſticanda, quae multa dein cum ſaliua exſpuuntur in cadum, atque ita ſponte fermentationem ſubeuntia potum cerealem illis gentibus non ingratum largiuntur. Syrupi etiam ſaliua diluti calido in loco ſtatim fermentant, licet ſaliua ſola fermentationem non ſubeat. Hoc etſi mirum videbatur, etſi inſolitum ac paradoxum phaenomenon, ſic tamen aliquibus perſpicacioribus ingeniis explicatum eſt, vt admiratio denuo diſpareret. Nempe dicebant: ſaliua plurima ſui parte aqua ſola fermentescibilibus vegetantibus addita, ſi ceterae conditiones ad fermentationem requiſitae adſint, hanc in illis ſuſcitat; requiritur enim ad fermentationem certa maſſae conſiſtentia, vt nec nimis tenuis nec iuſto ſpiſſior ſit. Hinc ſyrupi ob ſuam ſpiſſitudinem non fermentant, non fermentant cerealia ſicca; bene vero fermentant, ſufficienter humectata ſi fuerint. Quid mirum hinc, ſi ſaliua fermentationem in eiusmodi corporibus excitet, cum ſola aqua idem faciat, ſaliua vero plurimum aqua conſtet, imo vero et aërem copioſum immixtum habeat, qui ad motum fermentationis multum poteſt conferre. Vtique et albumen oui, magis animalis naturae et in putredinem pronius, fermentationem ſubit aliis admixtum, quae hunc motum inteſtinum prompte ſuſcipiunt. Ergo ſaliua adeo non ex propria indole fermentationem vegetabilibus conciliat, quam quidem quia horum conſiſtentiam diluit, quia mucilaginoſa eſt et aërem copioſum habet, quibus adminiculis omnis fermentatio promouetur. Ita hactenus phyſiologi omnes dixere et nouiſſime adhuc Ill. HALLERVS. Verum iſtae rationes, vtvt ſpecioſae, mox diſparent, ſi per experimenta vlteriora conſulatur naturae vox. Videamus ergo experi-

experimenta Cel. MACKBRIDE: Panis cum aqua ſubactus, vix, aut non niſi debiliter fermentat; cum ſaliua mixtus panis manifeſtiora dat fermentationis indicia. Panis cum recentibus herbis et aqua miſtus non fermentauit, dum fermentatio manifeſta aderat eodem tempore in miſcella ſimili cum ſaliua loco aquae aſſumta. Farina ſimilaginea nondum fermentavit cum aqua ſubacta, dum eadem cum ſaliua intra idem tempus fermentationem iam abſoluit. Ita herbae recentes cum ſaliua iugiter fermentarunt, non item cum aqua. Haec ſi attente perpendimus, facile perſpicimus, inanem eſſe rationem eam, quae ab aqueo ſaliuae principio fermentationem liquoris huius cum vegetabilibus oriundam explicat, etſi ceterum prima fronte plauſibilis videatur. Imo etiam alii humores animales, ſaliua minus aquoſi et longe magis in putredinem proni, cum vegetantibus fermentant. Ita oui albumen et ipſa denique bilis, et partes etiam ſolidiores animalium, e. g. carnes, et quod omnium maxime mireris putridi plane humores animalium iamque foetentes, cum eiusmodi vegetantibus mixti, fermentationem ineunt et putridam ſuam indolem denuo perdunt. Sed de his forte alias plura dicam. Nos interea ex hiſce diſcamus, quam ſit incircumſcripta ſuis in operationibus natura, nec niſi per ſe ipſam detegenda, ſibi ſoli intellecta; atque adeo amemus non tam ingenio noſtro ſapere, quam quidem naturae voce doceri.

Fauces, gulam, ventriculum, pulchre repurgans in ieiunio. Qui ieiunia diuturniora patiuntur, iis diximus adeo acrem fieri ſaliuam, vt etiam in ore puſtulas excitet et labia, gingiuas etc. erodat. Acris haec ſaliua ſimul omnem oris mucum detergit et eluit, vt os totum nitide rubeat. Idem ergo deglutita faciet in ventriculo et inteſtinis Iam quidem cauit prouida natura,

 ne

ne tenerrima fabrica villoſae horum viſcerum tunicae laederetur; hinc oeſophagus, ventriculus, inteſtina, perpetuo lubricantur muco, ex innumerabilibus folliculus ſecreto, qui ſenſiles horum parietes lubricat et ab acri defendit. Veruntamen mora temporis, poſt frequentiores ſaliuae ſecretiones, iam per ipſum ieiunium acrioris, tandem et ille mucus detergitur, et moleſtiſſimus ille famis ſenſus inducitur, qui nos monet, vt blando nutrimento iam incipienti corporis deſtructioni occurramus, corruptionem humorum inſtantem auertamus.

Brutis, hominibus ſanis etc. deglutitur etc. Multi medicinae imperiti credidere ſaliuam eſſe humorem excrementitium, reiiciendum et hodiedum tales non adeo pauci reperiuntur. Ea opinio ſumme erronea et pernicioſa eſt. Non enim dedit natura ſaliuam, vt perdatur, ſed vt ſtatim in prima digeſtionis officina ingeſtis miſceretur, et quendam animalis naturae characterem his imprimeret. Et vel hoc neceſſitatem vtilitatemque ſaliuae ſatis ſuperque commonſtrat, quod in omni animalium claſſe, in ipſis plane etiam inſectis, papilionibus, vermibus, teſtaceis, conſtans hic humor deprehendatur et eo ſemper copioſior, quo ſicciore ac duriore cibo animal veſcitur. Non omnibus tamen in os effunditur, ſed in alia corporis loca pro diuerſa animalium ſtructura et indole. Ita ſerpentibus intra cauos dentes ex minimis glandulis ſaliua ſecernitur; auibus, cum non manducent, ſed integra grana deglutiant, in ingluuiem defertur, vt haec ibi loci haerentia humectet, maceret, tum demum facilius digerenda. Manifeſtus ergo naturae finis eſt, quae, ſi noxius aut inutilis humor ſaliua foret, non vtique ad eiusmodi loca corporis illum deriuaſſet, in quibus ſemper alimento commiſcetur. Et docent ſatis mala illa, quae nimiam

ſaliuae

ſaliuae deperditionem ſequuntur, quanta ſit huius liquoris vtilitas. Nam etſi quidem innoxie exſpui poteſt, hoc tamen magna quantitate fieri non debet, nec poteſt, quin morbi ſequantur ſaepe ſatis difficiles. Inducitur enim ſic *anorexia*, id eſt appetitus abolitio, *dyſpepſia*, concoctio, digeſtio laeſa difficilis, demum *atrophia*, emaciatio corporis ex defectu nutrimenti; ſiquidem reiecta omni ſaliua perditur vna ex praecipuis illis cauſis, quae famem et appetitum excitant, nec cibi ſufficienter humectati bene digeri poſſunt, hinc languet concoctio, pondus graue in ventriculo percipitur diu moleſtum, aluus quoque ſegnior eſt, naſcuntur obſtructiones et infarctus viſcerum abdominalium, lentior paratur et viſcidus chylus et ſanguis, qui per vaſa minima vix bene diſtribui poteſt, hinc etiam nutritioni ineptus eſt; vnde demum corpus totum emaciatur et conſumitur. Talia exempla in praxi videbitis, maxime inter melancholicos; nam hi fere omnes ſputatores ſunt. Qui fumo tabaci abutuntur vltra modum, ii paſſim quoque extenuato et macro ſunt corpore, aut ex pinguibus macilenti euadunt. Et quicunque ex hac cauſa, nimia ſcilicet ſaliuae iactura, aegrotauerit, omnibus etiam adhibitis medicamentis curari non poteſt, niſi ſaliuam retineat deglutiatque. Vidit Illuſtr. van swieten hominem, qui continua tabaci fumigatione ita extenuatus iam erat, vt etiam vires cum mole corporis perdiderit. Iniuere conſilium medici, nec vllis remediis inueteratum malum ceſſit; tandem quum fumo tabaci abſtinere non potuerit iam plus nimio adſuetus, ſuaſere, vt ſaliuam omnem, licet fumo tabaci inquinatam, deglutiret; deglutiit ille, monitis ſalutaribus obtemperans, et reſtitutus eſt. Hinc diſcimus ſaliuam eſſe omnino humorem vtiliſſimum, et ad ſanitatem conſeruandam ſumme neceſſarium; tum etiam intelligimus inde, nicotianam non tam per ſe, quam qui-

dem, ob ſaliuae nimiam ex fumigatione iacturam corpus exſiccare. Obſeruatum praeterea eſt, homines illos, qui tabaci fumo abutuntur, non adeo frequenter eſurire, nec vt alii appetere, quod ipſum plurimam partem ex ſaliuae defectu pendet. Hoc modo omnino pro famis antidoto nicotiana haberi poteſt, et Indos Braſiliae incolas eo ſcopo paſtillos ex hac herba et conchyliis conficere, quorum maſticatione fames diutius tolerari poſſit, refert MONARDVS *de aromat.* I. p. 300. Memoratu quoque digna hoc loco eſt RVYSCHII hiſtoria, qui nouem annorum puellam ex nimia ſaliuae per eroſum labium genamque continuo ſtillantis iactura iam emaciatam, conſuto vulnere et coërcito ſaliuae profluuio, nec vlla alia medicatione priſtinae ſanitati in integrum reſtitutam fuiſſe teſtatur; vt dubium eſſe non poſſit, quantum nimia huius liquoris profuſio ſanitati detrimentum adferat.

Aqua oleo et ſale conſtat in ſaponem coactis. Dixi iam antea ingentem eſſe diuerſitatem in euentibus tentaminum cum ſaliua inſtitutorum, quae inde pendere videtur, quod vel vitioſam ſaliuam ad experimenta adhibuerint auctores, vel debitis in experiundo cautelis vſi non ſint. Saliua autem ſani hominis, ore prius eluto, mane, ventriculo adhuc ieiuno collecta, deſtillata vaſe clauſo, maximam largitur aquae copiam, quae $\frac{19}{20}$ totius ſalivalis liquoris aequat; ita, vt 20 vnciae ſaliuae, dum deſtillantur per alembicum, 19 vncias aquae praebeant; remanet tunc in cucurbita pars $\frac{1}{20}$ ſaliuae inſpiſſata, et tophaceam quaſi materiem referens. Id reſiduum, ſi igne adaucto vrgeatur, exhibet pauculum ſalis volatilis alcalini foetidi et oleoſi, et faecem aliquam relinquit, exiguam, ſalſam ac terream, ex qua vlterius combuſta alii minimam ſalis alcalini fixi et terreſtris materiae quantitatem, alii nihil omnino

ſalis

ſalis alcali fixi obtinuerunt. Conſtat igitur ſaliua plurima aqua, oleo et ſale pauciſſimo, pauciſſima etiam terrea portione. Verum ſal illa alcalinus volatilis vi ignis productus eſt, et mediae ammoniacalis naturae erat in ſaliua non decompoſita, qualem ſalem ammoniacalem, peculiaris naturae fere omnes noſtri humores habent, ſerum et lympha ſanguinis, et potiſſimum vrina; eum ſalem alibi deſcribam, vbi de vrina agetur; nam ſaliuae parciſſima doſi ineſt, vt vix ſatis ſe manifeſtet. Ab illo terreo ſaliuae elemento naſcitur illa cruſta lapidea, quae dentes obducit et quam inepte tartarum dentium vocant; nihil enim, niſi externam formam et duritiem cum tartaro commune habet, nec eſt ſalina ſubſtantia, vt tartarus, ſed vere lapidea, durior ipſo tartaro, et in aqua etiam feruidiſſima non ſolubilis, quod iam HELMONTIVS recte olim animaduertit. Potiſſimum dentes inciſores inferioris maxillae tali cruſta lapidea obducuntur; ſed hos etiam perpetuo, et multo magis, quam ſuperiores ſaliua alluit, ex ductu Warthoniano profluа. Ex eodem terreo elemento frequenter adeo generantur calculi in ductibus ſaliualibus, ac praecipue in Warthoniano, minus frequenter in Stenoniano, qui decliuis in os deſinit. Ita obſtructi calculis ductus ſaliuales intumeſcunt, impeditur ſaliuae in os effluxio, ipſae glandulae in ſua functione turbantur. Tales tumores chirurgi *ranulas* vocant, et curatur malum inciſione et exemtione calculi.

In ſaponem coactis. Saliuam liquidum eſſe ſaponaceum iam ex principiis eius cognitis deduci poteſt. Sapo enim generaliter definitur corpus ex oleo ſale et aqua compoſitum, ſpumeſcens, detergens, pinguia miſcibilia reddens aquoſis. Iam vero ſaliua conſtat aqua, pauco oleo et ſale inter ſe exactiſſime mixtis et vnitis, ſaliua etiam pingues maculas ex veſtibus detergit

git et quodammodo oleoſa aquoſis miſcibilia reddit; e. g. ſi quis modicam butyri portiunculam ore diutius voluat et reuoluat, videbit ſenſim omnem butyraceam pinguedinem diſſolui et cum ſaliua miſceri. Hinc eo ſenſu ſaponaceae indolis ſaliua dici poteſt. Verum ea vis ſaponacea longe magis in muco ſpectabilis eſt, vt alio loco ex profeſſo demonſtrabo, et ipſius ſaliuae ſaponacea vis, quae certe exigua eſt reſpectu muci, non aliunde pendet, quam quod ſemper aliqua muci quantitas ſaliuae admixta ſit; quod quidem hactenus phyſiologis animaduerſum non eſt.

§. LXVII.

Hoc ergo motu manducationis attenuatis cibis ſaliua expreſſa, accurateque permiſta, *facit primo ad inducendam ſimilitudinem corporis nutriendi.* Saliua enim eſt humor inquilinus noſtri corporis, a ſanguine ſecretus, denuo in eum reuehendus, et licet plurimam partem aqua conſtet, iam tamen abhuc diuerſiſſimae et animalis naturae eſt. Ea ergo ingeſtis in ore ſtatim adfuſa, per manducationem penitius his inſinuata, atque vna cum iis deglutita, primum illis, vt ita dicam, animalitatis characterem imprimit, eaque ipſa in ſimilem naturam diſponit. Non ergo ſolum pro humectatione aut diluitione ciborum ſaliua data eſt, ſed maior aliqua vtilitas ſubeſt, vt nempe eadem cibum, quem aſſumimus, adhuc ab animali natura diuerſum, in ſui ſimilitudinem diſponere et mutare incipiat. Hoc inprimis ad ſubigendos vegetabiles cibos neceſſarium erat, quoniam et horum multam partem aſſumimus. Hanc vero ſaliuae proprietatem, et hoc eius officium eſſe, docent euidenter morbi, huius nimiam excretionem ſubſequentes. Nam ſi pro humectatione aut diluitione ſolum requireretur ſaliua, et niſi maiorem aliquam mutationem ingeſtis induceret, poſſet vtique impune

impune et ſine noxa exſpui et huius loco vel aqua, vel alio potu hauſto eius iactura reſtitui. Atqui tamen id non ſine graui nocumento fieri, ſupra demonſtratum eſt, et nihil iuuat quiscunque potus diluens, conſumitur corpus, deprauatur nutritio, quia animalis ille humor, qui primam ingeſtis mutationem inducere, qui ea primum in naturam animalem diſponere deberet, deficit; aqua vero, vel alius quiscunque potus diluere quidem ingeſta poteſt, at non poteſt illis eum, quem ſaliua habet, animalitatis characterem imprimere. Hinc vitiatur concoctio, chylus prauus conficitur; ab animali natura magis remotus, minus aptus ad nutritionem; et hinc etiam mala haec curari non poſſunt, niſi vnica hac conditione, vt retineatur ſaliua.

2. *Miſcelam oleoſi cum aquoſis.* Inter ea, quibus veſcimur, pinguia multa, ſaepe ſubacta, ſaepe vero non ſubacta aſſumimus. Ea pinguedo cum chylo vaſa lactea ſubintrat, infertur ſanguinis maſſae, cum reliquis humoribus in circulum ducitur, et partim celluloſam membranam muſculis interſtratam, partim in oſſium cauitatem deponitur, partim recipitur in omentum, pro diuerſarum partium diuerſo vſu, de quo alias dicetur. Verum pinguia eiusmodi per vaſa lactea aut meſaraica intrare et in ſanguinem fluere non poſſent, niſi prius exacte ſubacta, et humoribus noſtris aequabiliter permixta eſſent. Oleum enim prout fluere non poteſt per chartam bibulam aqueo humore madefactam, ita fluere non poſſet per vaſa lactea, quorum oſcula in cauum inteſtinorum patula perpetuo humore madent. Hinc praecipue neceſſaria erat ſaponacea noſtrorum humorum indoles, qua fit, vt oleoſa aquoſis miſceantur perfecte, et amicum inter ſe vinculum ineant, atque ambo vnita iam per eadem vaſa fluant, quod alia ratione vix poſſibile fuiſſet. Saliuam vero ſaponaceae naturae eſſe, iam ſupra dictum eſt.

Non

Non tamen haec miſcela oleoſi cum aquoſis ſoli debetur ſaliuae, ſed aliis etiam noſtris humoribus, qui in cauo ventriculi et inteſtinorum ingeſtis affunduntur perinde ſaponacei et omnium maxime muco, vt alibi docebitur.

3. *Solutionem ſalini.* Notum eſt ex chemicis proprium ſalium menſtruum aquam eſſe, nec ullum eſſe ſalem, qui non ſoluatur aqua, etſi quaedam facilius, quaedam difficilius ſoluantur, quaedam etiam non niſi in calida aut feruente aqua liqueſcant. Liquores ceteri omnes eo aptiores ſunt ſalibus ſoluendis, quo plus de aqua participant. Verum ſaliua plurimam partem aqua conſtat ex demonſtratis. Itaque etiam ob id ipſum aptiſſima eſt ſoluendis extricandisque ciborum particulis ſalinis, vt ſub maſticatione ſimul ſapor cibi percipiatur.

4. *Fermentationem.* Hoc iam ex praecedentibus notum eſt, vbi ſimul pluribus allatis experimentis oſtendi, ſaliuam non modo cum pane et vegetabilibus aliis recentibus in fermentationem abire, ſed etiam citius fermenteſcere maſſam talem et manifeſtius turgeſcere admixta ſaliua, quam ſi huius loco aqua in experimentum adhibeatur; hinc dici non poſſe, quod ideo motum fermentationis tantummodo ſuſcitet in vegetantibus, quia multa aqua conſtat, qua illorum corporum tenacitas ſoluitur et ad fermentationem diſponitur. Videtur potius hic effectus peculiari indoli huius liquidi tribuendus; multumque omnino eius viſciditas et aëris, quam continet, copia ad motum hunc inteſtinum conferre poteſt, qualem neque viſciditatem, neque aëris copiam aqua habet. Hinc fit, vt, admixta vegetabili maſſae ſaliua, fermentatio viuidior et manifeſtior, quam cum aqua ſola, oriatur. Nouiſtis enim ad fermentationem requiri, vt liquidum non nimis tenue ſit, ſed certum quendam, non tamen nimium lentorem

habeat;

habeat; hinc nimis tenuis conſiſtentia perinde ac nimia ſpiſſitudo fermentationem remoratur. Saliua autem nec tenue nimis, nec iuſto ſpiſſius liquidum eſt et ſimul aërem copioſum elaſticum ſibi intricatum habet; hinc aptiſſima eſt ad fermentationem in corporibus ſiue ſuſcitandam, ſiue etiam promouendam.

5. *Mutationem ſaporis odorisque.* Id enim obſeruatum eſt, quod, ſi aſſumtus maſticatusque cibus diutius ore voluatur et reuoluatur ſine deglutitione ſaliuae, tandem ſapor odorque cibi immutetur, blanditiem adquirat ſingularem, neque quidquam retineat diſtinctiſſimae naturae ſaporis illius, qui prius in eo cibo percipiebatur. Ita ſe res habet in iis eſculentis, quae non valde praedominantem ſaporem aut odorem habent; contrarium ſit in illis, quae valde acria et aromatica ſunt, et quae ne quidem viribus corporis noſtri ſubigi poſſunt, vt allium, aſa foetida, gummi ferulacea etc. Haec enim non exuuntur ſuo aromate, vt potius totum corpus inde inficiatur, et ſudor etiam, et vrina, et ipſae faeces eiusmodi aſſumta redoleant. Ceterum vero aliorum, quae minus pertinacis indolis ſunt, ſaporem odoremque mutari, ſolum diutius ore ſi voluantur, certum eſt, et de liquoribus pariter confirmatum; nam et vinum diutius ore detentum vere vappidum fit. Nunc tantum quaeſtio eſt, an haec ſaporis odorisque, ingeſtorum mutatio ſaliuae tribui debeat. Etenim dum bolus maſticatus diutius ore voluitur, poteſt ſapidiſſima et maxime odora huius materies venis bibulis linguae, palati, labiorum, buccarum abſorberi, vt minus ſapida, minus odora iam remaneat eius boli reſidua materies; et tum potius in venas bibulas hacce cauſa mutati ſaporis odorisque refundi debet, quam in ſaliuam. Verum ponamus id ipſum eſſe; annon ſaliua menſtruum illud eſt, quod ſapidum et odorum, ſalino-oleoſum principium

pium ex ingeſtis extricat, extricato vehiculum praebet, idque venis bibulis applicat? Sed praeterea obſeruat iam ſupra laudatus Cl. mackbride, reapſe cibos cum ſaliua mixtos ſapore odoreque ſuo proprio exui, maxime ſi fermentationem ſubierint, tumque ſaporem blandum, ſubdulcem acquirere et odorem peculiarem foenu graeci aemulum ſpargere. Ex quibus patet, recte omnino ſaliuae tribui ſaporis odorisque mutationem, quae ingeſtis in corpore noſtro inducitur.

6. *Excitationem motus inteſtini.* Hoc ad prius dicta redit. Demonſtratum enim eſt, ſaliuam excitare in vegetantibus fermentationem, eamque promouere. Sed in omni fermentatione adeſt motus inteſtinus, ex aëre praeprimis extricato oriundus; imo in hoc motu inteſtino, quo corporum prior mixtio diſſoluitur et noua principiorum combinatio oritur, ipſa fermentationis natura conſiſtit. Hinc dum fermentationem excitat ſaliua, motum illum inteſtinum excitet, neceſſe eſt, ſine quo nulla fermentatio haberi poteſt.

7. *Refectionem momentaneam.* Si homini perdite famelico, aut ex nimiis laboribus delaſſato panis vino intinctus porrigatur, momentanee reficitur; Vinum quoque ſolummodo deguſtatum et ore detentum, perinde reficit; imo poteſt quis inebriari, vino ſaepius in os aſſumto et aliquamdiu retento, licet illud non deglutiat, ſed exſpuat. Huius rei rationem reddunt phyſiologi, quod ſubtiliſſima ſpirituoſa pars protinus venis bibulis in oris cauitatem hiantibus reſorbeatur, reſorpta in maſſam ſanguineam ducatur, ita deferatur ad cor illudque exſtimulet. Hanc etiam cardiacorum remediorum actionem eſſe. Veruntamen hac ſuper re quaedam animaduertenda ſunt. Et primo quidem, quas in hoc negotio partes ſaliua habeat, non perſpicio. Illa enim momentanee reficientia medicamenta ſuapte natura

natura penetrabiliſſima ſunt, et ipſa ſaliua volatiliora; ſunt paſſim quoque liquida et adeo tenuia, vt nulla extricatione egeant, ſed ſponte ſua in venas bibulas penetrent et expeditius quidem, quam vnquam ſaliua penetrare in has poſſit. Ita naphtha vitrioli ſuauiſſimum reficiens eſt, at ſimul inter omnia cognita hactenus cardiaca fugaciſſimum; ita multa alia ſunt, quibus ſaliua ad refectionem momentaneam non tam vehiculum praebere poſſet, quam quidem impedimento eſſe, quo minus citius reſorbeantur. Itaque ſi etiam ponamus, refectionem eam momentaneam fieri per vaſa bibula, ſubtiliſſimam cardiaci medicamenti partem abſorbentia, tamen ſaliuam in ea refectione nullas habere partes, manifeſtum eſt. Deinde vero et hoc animaduerti debet, phyſiologis praeteruiſum, impoſſibile eſſe, vt refectio talis momentanea fiat per vaſa bibula. Namque in hiſce vaſculis lentiſſima circulatio eſt ob ipſorum canalium minutiem, ex his in maiores venulas promouentur fluida, iterumque ex his in maiores alias, ac demum in vniuerſalem humorum maſſam, ex ea demum ad cor. Lente ergo haec, quanquam ſpirituoſa, quanquam fugacia, in maſſam penetrarent ſanguineam. Atqui tamen refectio ex his oriunda momentanea eſt. Ergo foret cauſa prior effectus; quod cum eſſe nequeat, etiam refectio illa momentanea per vaſa bibula fieri nequit. Hoc interea ſcire ſufficiat; alio loco ſententiam meam ſuper hoc phaenomeno vberius exponam et cauſam eius probabiliorem dicam.

8. *Applicationem ſapidi, quum ſit inſipida ipſa.* Haec verior eſt ſaliuae vtilitas. Namque vt ſapor alimentorum recte guſtu percipiatur, ante omnia requiritur, vt os et inprimis lingua, humida ſint; ſiquidem contrarium manifeſte obſeruamus, dum lingua ſicca eſt; tunc enim ne ſapidiſſima quidem fercula diſtin-

ctum in nobis ſaporem excitant. Neque id de guſtu ſolum, verum etiam de omni alio organo ſenſorio verum eſt. Neruus enim ſiccus aut non ſentit, aut certe minus ſentit, quam humectatus. Haec ratio eſt, cur ſenſiliſſimi ſint infantes, vtpote humidioris temperiei, ſenes a contrario, quibus exſucca ſunt corpora, iam prope ad omnes ſtimulos inſenſiles viuant. Quae cum ita ſint, dubitari non poteſt, quin multum ad ſaporis alimentorum perceptionem ſaliua conferat, ſiquidem os et linguam conſtanter humectat, ita neruos guſtui famulantes ad percipiendum ſapidum obiectum aptos reddit et conſeruat. Verum enim vero hoc totum eſt. Nerui enim guſtus in papillas diſtributi in ſuperficie linguae ſedent, epithelio contecti, membrana ſatis denſa et craſſa. Requiritur ergo etiam, vt ſapida ciborum ſubſtantia ſub ipſum epithelium linguae penetret, et papillas nerueas ibidem adficiat. Hoc ipſum denuo ſaliua praeſtat. Haec enim inter manducationem cibis intime permiſta, omne ſapidum ſalinum ſoluit, extrahit et, per poros epithelii penetrans, id ipſum, quod ſolutum tenet, papillis guſtatoriis applicat. Hinc iam ſatis intelligitur textus.

§. LXVIII.

Ideoque ex puriſſimo humore arterioſo, mirabili artificio, tali loco elaborata, effuſa et admiſta cibo, male reiicitur. Haec concluſio ex praedictis ſponte fluit. Cum enim multiplex adeo ſaliuae in corpore humano vtilitas ſit, quemadmodum demonſtratum fuit; cum praeterea ex eius iactura morbi ſequantur, non aliter, quam retenta ſaliua, curabiles, clarum eſt, naturae intentionem non fuiſſe vt reiiciatur, aut excernatur de corpore.

Sed deglutita, muneribus ſuis functa, nouo circuitu emendata, reſurgit melior. Nimirum ſaliua perpetuo in

os

os effluit, magna ſatis quantitate, quae minimum, etiam non computato manducationis et loquelae tempore, 12 vncias ſpatio 24 horarum aequet. Eademque non ſolum ſomni tempore, ſed etiam alio quocunque retinetur et deglutitur a moratioribus hominibus, qui rebus ſuis proſpiciunt et ſanitatem curant. Neceſſe ergo eſt, tantam ſaliuae copiam deglutitam, vel denuo reſorberi per venas bibulas, in cauum ventriculi et inteſtinorum hiantes, inque ſanguinis maſſam reuehi, aut excerni per aluum; ſecus enim accumulata maiori copia ventriculum et inteſtina inundaret. Atqui per aluum in ſtatu naturali nunquam excernitur; faeces enim ſani hominis paſſim compactae durae et exſuccae ſunt, liquidae futurae, ſi ſaliua vna cum iisdem eliminaretur. Ac proinde ſaliuam cum cibis deglutitam, denuo in ventriculo et inteſtinis reſorberi, neceſſe eſt. Reſorpta vero et in maſſam ſanguineam denuo illata, cum eadem in circulum ducitur, iterumque ſaliualibus glandulis applicata, fabrica harum denuo a ſanguine ſecernitur, iam melior et magis inquilina, magis animalis naturae particeps. Id enim generatim ſcire conuenit, humores noſtros, dum ſaepius in circulum feruntur, hoc ipſo per vaſa motu emendari, ſubigi, ad ſecretiones, nutritionemque aptiores reddi et magis magisque in naturam animalem verti. Id docet chylus, qui multas adhuc ingeſtorum dotes retinet, multum adhuc de natura cibi vegetabilis aſſumti participat, multum adhuc ab humoribus noſtris diuerſus eſt. Docet id ipſum lac, iam chylo perfectius, non tamen penitus adhuc animalis naturae, ſed inter hanc et vegetabilem quaſi mediae. Idem tamen ille chylus, idem hoc lacteum fluidum, ſola frequentiore per vaſa circulatione ita ſubiguntur, ita mutantur ambo, vt priſtinas ſuas qualitates penitus exuant, et naturam penitus animalem aſſumant. Eadem igitur ratione ſaliuam adhuc recen-

Q 2 tem,

tem deglutitam, ac denuo reſorptam et in circulum ductam, nouo per vaſa circuitu emendari, ſuisque organis denuo applicatam, iam meliorem ſecerni, perquam veroſimile eſt. Vnde etiam intelligimus ſaliuam frequentius ſecretam recenti ſemper praeferendam eſſe, eamque, vtpote magis animalem, longe efficacius ciborum peregrinam indolem infringere, horumque digeſtionem promouere. Atque hinc ſcitur etiam, valdopere ineptire illos, qui ſaliuae exſcreatae iacturam liquidis diluentibus reſarciri poſſe exiſtimant. Nam etſi quidem hoc negari non poteſt, copioſo liquido diluente aſſumpto, ſaliuae ſecretionem augeri et reſtitui, tamen recens parata iſta ſaliua talis haudquaquam eſt, non adeo perfecta, non adeo animalis naturae qualis illa fuerat ſcreatu reiecta, iam frequentiores circulationes paſſa. Hoc tamen etiam memori mente tenendum, in ipſa circulatione humorum mediocritatem optimam eſſe, ſeu ſtatum aliquem medium inter nimis paucos et nimis repetitos circuitus eſſe, in quo humorum noſtrorum perfectio maxime conſiſtat. Nam vt minus frequentes circulationes paſſus humor aliquis minus perfectus, minus ſubactus, minus animalis eſt, ita a contrario per nimis frequentes circulationes idem humor ex blanda ſua indole degenerat, corrumpitur, acer fit, et ad putredinem magis magisque diſponitur; prout iam ſupra monui, dum rationem dixi, cur ſaliua poſt diuturna ieiunia tantam acquirat acrimoniam, vt etiam os erodat, puſtulas excitet, dentes vacillare faciat etc. quae acrimonia ex ſola nimis frequenti circulatione oritur.

Nec morbi, remedia, aut criſes aliud hic indicant. Poſſent nihilominus alicui dubia quaedam oriri, annon tamen ſaliua excrementitius humor ſit, cum videamus eam in morbis quibusdam magna excerni vtiliter, et

et per eius excretionem morbos curari; cum videamus pariter, eam nonnunquam per remedia vtiliter prolici et excerni; cum denique videamus, ipſam ſubinde naturam hanc excernere, et eius excretionem eſſe ſalutarem. Dicam igitur obiectiones, quae inde formari poſſunt, easque reſoluam.

Morbi. Nota eſt methodus curandi luem veneream per ſaliuationem. Exhibetur aegris interne mercurius dulcis ad aliquot grana cum puluere abſorbente, et ita continuatur per dies aliquot; vel viuus mercurius externe corpori inungitur pinguedine aliqua ſubactus. Dum hoc per plures dies continuatur, tum incipiunt glandulae ſaliuales mole augeri, tumeſcere, oritur ſputatio frequens, lingua tumet, rubet, gingiuae pruriunt, dolent, dentes vacillare et ſuis ex alueolis aſſurgere incipiunt. Haec ſunt imminentis ſaliuationis ſigna, quibus apparentibus mercurii vſus mox tollitur. Sequitur deinde in aliis citius, in aliis ſerius continuum ſaliuae profluuium, quod per ſeptimanas aliquot ſuſtinetur et producitur pro ratione morbi, vel aegri circumſtantiis. Poſtquam omne virus venereum domitum et e corpore per mercurium expulſum videtur, ſiſtitur paulatim illa ſaliuatio, corpus emaciatum victu bono et eupepto reficitur, donec aeger vires priſtinas recuperet, malo venereo iam liber. Verum ſi ſaliuae excretio curat morbum venereum adeo deteſtabilem, annon merito ſaliua humor dicetur excrementitius? annon clarum eſt, eius excretionem non modo innoxiam, ſed et vtilem eſſe? Talis obiectio inanis eſt, et omni fundamento caret. Nam *primo* ſciendum eſt, ſaliuam illam ſaliuantium hominum non eſſe ſaliuam naturalem, ſed eſſe lympham foetidam, liquamen putridum eſſe, cui miaſma venereum, vna cum mercurio inhaeret, et quod canes enecuiſſe viſum eſt. Mercurius vi ſpecifica

venenum illud venereum domat, ſimul vero humores noſtros fundit, colliquat et in foetidum liquamen vertit, quod nunc per vias ſaliuales effunditur, et minime vera ſaliua eſt. *Secundo*, non ideo curatur malum venereum, quia ſaliua excernitur; nam ſi etiam quis venereus omnem ſuam ſaliuam exſpuat, non ideo minimum quid morbus emendabitur. Sed quod curentur, ratio eſt non in ſaliuae profluuio, ſed in mercurio, qui ſpecifica vi miaſma venereum domat et illud de corpore expellit. Nec refert, vt per ſaliualia organa expellatur miaſma; perinde eſt, ſi per alias vias de corpore eliminetur; hinc neque neceſſaria eſt ſaliuatio ad curandam luem veneream, imo methodus eſt omnium maxime incommoda, et minime proficua omnium; ſiquidem etiam alio modo praeparatus mercurius, et nullam ſaliuationem ciens, perinde feliciter luem veneream curat. Quare autem exhibito mercurio dulci, vel externe inuncto, miaſma venereum per vias ſaliuales potiſſimum excutiatur, ratio partim in ipſo miaſmate eſt, quod haec organa et muci officinas praecipue occupat, partim in mercurio latet, qui cum ſaliua et muco oris ac faucium maiorem, quam cum aliis omnibus noſtri corporis liquidis, affinitatem habet, quam poſteriorem rationem nemini adhuc medicorum comprobatam, veriſſimam, aut ſaltem omnium probabiliſſimam eſſe, experimenta me docuerunt, quae hac ſuper re inſtitui cum amico meo IOSEPHO IACOBO PLENCK, chirurgo Vindobonenſi expertiſſimo, cuius hac de materie libellus legi poteſt. IOS. IAC. PLENCK *Noua et facilis methodus mercurium aegris venerea labe infectis exhibendi*. 1766.

Remedia. Etiam ex his formari obiectio poteſt. Dantur nempe talia remedia, quae ſtimulo ſuo acri ſaliuam magna copia proliciunt, ſi maſticentur; cuiusmodi ſunt

ſunt aromata feruida, caryophylli, radices ari, galangae, imperatoriae, pyrethri etc. fumus tabaci ore hauſtus, antiſcorbutica acria, lepidium, cochlearia, naſturtium etc. Haec ſaepenumero vtiliter exhibentur forma collutorii, aut maſticatorii, in defluxionibus aquoſis, catarrhoſis, partes oris afficientibus, in odontalgia ſeroſa etc. et ab his leuamen percipiunt aegri; dum magna copia ſaliuae prolicitur exſpuiturque. Verum iis in caſibus non adeo ſaliua prolicitur, quam quidem abundans, lenta, inutilis lympha, quae has partes occupat, earumque functiones laedit et perinde dato purgante phlegmagogo, quod ſuperabundantem in corpore lympham per aluum expellit, perinde, inquam, leuantur aegri, imo magis adhuc, quam ab eiusmodi maſticatoriis aut collutoriis acribus. Ergo haec obiectio contra ſaliuae vtilitatem nihil poteſt euincere. Deinde ſi ideo ſaliua excrementitius humor dicendus eſſet, quia remedia dantur hanc prolicientia, etiam ſerum ſanguinis excrementitium dicendum eſſet, quia applicatis ad cutim veſicantibus foras prolicitur ſeroſus humor; etiam ſanguis excrementitius dici deberet, quia talia quoque dantur medicamenta, quae ſanguinis profluuium per vteri inprimis ac inteſtini recti vaſa excitant. Quod certe procul a vera ratione remotum et abſonum eſt.

Criſes. Hoc nomine appellamus ſubitam illam, quae in acutis morbis tantummodo contingit, morbi mutationem, dum praegreſſis in toto corpore aegri perturbationibus, abſque cauſa externa oriundis, natura victrix et viribus morbi ſuperior, materiam morbificam mouere incipit, eamque paulo poſtea per certa corporis loca excernit, ſubſequente vel integra ſanitate, vel morbi leuamine tantum, prout perfecta vel imperfecta criſis fuerit. Et talis euacuatio, ſeu excretio, *critica*

 medi-

medicis vocatur. Variat autem loco eiusmodi excretio, variat materie, variat tempore, pro ratione ipſius morbi. Iam vero in variolis confluentibus obſeruatur critica talis et ſalutaris euacuatio per vias ſaliuales, in adultis potiſſimum; in infantibus frequentius diarrhoea adeſt, ſubinde tamen etiam ſaliuatio. Et hae euacuationes ſubinde iam ab initio morbi adſunt, imo diarrhoea etiam in diſcretis variolis. Solet autem perſaepe die morbi vndecimo ceſſare ſaliuatio illa ſalutaris, et tunc in periculo ſummo aeger verſatur, niſi aut denuo reſuſcitetur ſaliuatio, aut huius loco manuum pedumue tumor ſuperueniat. Hinc poſſet quis ita inferre: ſaliuae excretio in variolis confluentibus admodum ſalutaris eſt, eiusdem ſuppreſſio ſummum aegro periculum et mortem ipſam adfert, ergo excrementitius liquor eſt. Verum qui ſtatum morbi huius recte nouerit, nunquam ita peruerſe ratiocinabitur. Etenim in variolis confluentibus tota externa corporis ſuperficies cruſta denſa, inperſpirabili obſidetur; hinc retinetur perſpiratio inſenſibilis, quae tamen excerni debet, et quae ex calculo SANCTORII $\frac{5}{8}$ aliarum excretionum aequat, adeoque maior eſt alui et vrinae excretionibus ſimul ſumtis. Ex retenta hac in corpore perſpirabili materie oritur inutilis lymphae accumulatio, oritur colluuies humoris aquoſi et acris, quae magis inde adhuc augetur, quod ipſum malignum confluentium variolarum virus humores etiam reliquos diſſoluat et putridum in liquamen vertat. Si iam haec materies in corpore retineatur, mortis periculum inſtat, et ſaepe etiam mors ipſa ſequitur. Hinc natura eam inutilem et acrem lympham, cum per ſuperficiem cutis euacuare non poſſit, per alia loca corporis, et maxime per ſaliuales glandulas excernit in ſalutem aegri. Intelligitur ergo, hunc liquorem ſaliuam puram non eſſe, ſed corruptam lympham, partim ex retenta perſpirabili materia, partim

tim ex humoribus vi morbi diſſolutis natam; atque adeo inde argumentum formari non poſſe, quod contra ſaliuae vtilitatem quidquam euincat. Accedit quod perinde ſit, ſiue ea lympha per ſaliuae vias, ſiue per aluum euacuetur et diarrhoea diutius protracta vtiles ceſſantem ſaliuationem vtiliter ſuppleat; nec manuum pedumue tumor moleſtus et periculoſus ſemper exſpectandus ſit, modo lenioribus eccoproticis aluus ducatur, quod contra SYDENHAMVM demonſtrauere viri clariſſimi Angli, FREIND et SIMSON. Ergo neque criſes per ſaliuales vias factae ſaliuam excrementium humorem eſſe probant. Profecto etiam ſincerus ſanguis excrementitius humor dici ex eadem ratione deberet, quoniam et ille quandoque critice euacuatur in morbis quibusdam.

§. LXIX.

Abſoluimus nunc ea, quae de ſaliua dicenda erant. Verum praeter ſaliuam et mucum oris, ſub manducatione cibis etiam immiſcetur atque inuiſcatur aër; vnde nunc huius quoque vtilitas expendenda eſt. Plurimum ille ad digeſtionis negotium confert. Etenim cibis maſticatis copia ſatis magna inuiſcatur, dum cum his ad ventriculum defertur, in loco hoc calidiore expanditur, expanſus repagula, quibus coërcetur, rumpit, nexum particularum, quibus intercluſus haeret, ſoluit, eas iam ſaliua emollitas diſcerpit, attenuat, motum inteſtinum in tota maſſa ſuſcitat, continuat, ipſe demum ſeſe extricat et per ſuperiora vel per inferiora erumpere conatur, ructus et flatus producens. Et iſta quidem perfecte conſpirant cum phyſicis et chemicis experimentis. Prioribus enim euictum eſt, aërem frigore aut mechanica compreſſione in minimam molem redigi poſſe, eundem vero contraria ratione immaniter expandi calore et eo maius volumen adquirere, quo

maiori vrgetur caloris gradu. Ergo haerens in ventriculo, cuius calor 90 aliquot gradus thermometri Fahrenheitiani aequat, eo calore expandetur et, cum cibis intricatus permixtusque ſit, maius aſſumens volumen aër omnino in ipſas ciborum particulas coërcentes aget, has dimouebit, ſeiunget, mouebit, agitabit, viam quaerens, qua effugiat; nec tamen adeo libere effugere poteſt, cum muco ſatis lento ac viſcido retineatur; ergo hoc magis aget in maſſam ciborum, cui intricatus eſt, eoque magis hanc agitabit, attenuabit. Atque adeo aër non immerito conſiderari poteſt tanquam piſtillum cibos intime diuidens, attenuans, diſcerpens, non adeo vi ponderis ſui, quod exiguum eſt, quam quidem elaſticitate. Verum praeter hunc aërem cibis immixtum et inuiſcatum etiam conſiderari debet ille, qui inter ipſas ſolidas ac cohaerentes ciborum particulas interceptus haeret et qui principium conſtitutiuum corporum eſt. Notum enim eſt ex BOYLEI et HALESII experimentis, aërem copioſum ineſſe corporibus vegetabilibus et animalibus, qui inter ipſa horum elementa latet, intime abſconditus, non elaſticus, ſed ſolutus quaſi et fixatus, nec vllo ſigno ſe prodens, niſi quaedam acceſſerint cauſae, quae illum in motum deducant, cuiusmodi ſunt calor ebullientis aquae, congelatio, atmoſphaerae incumbentis ablatio, ſolutio corporum, putrefactio, fermentatio. Unica harum cauſarum praeſente quietus ille et fixatus in corporibus aër vim ſuam elaſticam denuo recuperat et expanſus rumpit repagula corporum, horum elementa mutuo nexu ſoluit, diſcerpit. Exemplum euidens habemus in fermentatione ac putrefactione, quibus corporum nexus plenarie ſoluitur, calore potiſſimum et aëris illius ſeſe extricantis actione. Verum alimenta, quae aſſumimus, eius naturae ſunt, vt vel fermenteſcere, vel putreſcere incipiant in loco calido humidoque, qualis ven-

tricu-

triculus eſt. Ergo etiam ille aër, qui cibis ineſt ſolutus ac fixatus, motu inteſtino tali ſuſcitato extricatur, quod fieri nequit quin particulae ciborum a mutuo ſuo nexu ſoluantur et fatiſcant.

DEGLUTITIO.

§. LXX.

Difficillimum certe explicatu deglutitionis negotium eſt, non ideo ſolum, quia plurimae, eaeque intricatiſſimae potentiae ad id concurrunt, ſed multo magis ideo, quia omnes illae adeo multiplices potentiae, adeo intricatae, ſimul et eodem fere tempore agunt; ita vt notabilis differentia ratione temporis potius mente concipi debeat, quam ſenſibus obſeruari poſſit. Veruntamen vt bona formetur difficillimi negotii idea, in quatuor illud diſtincta ſtadia diuidemus. Primum deglutitionis ſtadium illud nobis eſt, quo cibi, ſupra dorſum linguae haerentes, ſucceſſiuo eiusdem motu verſus fauces promouentur. Secundum ſtadium illud eſt, quo fauces ampliantur et viae laterales, rima nempe glottidis et foramina narium poſteriora, clauduntur. Tertium ſtadium eſt, dum haerens in iſthmo faucium bolus per hunc transprimitur in dilatatum pharyngem. Quartum denique ſtadium et vltimum eſt, dum conſtringente ſeſe pharynge bolus ex hoc in oeſophagum et huius quoque actione continuata in ventriculum promouetur.

Ante omnia vero, vt deglutitio peragi poſſit, neceſſe eſt, vt cibi haereant in cauo ſupralinguali, dorſo linguae impoſiti, cuius rei euidens ratio eſt, quia primum deglutitionis ſtadium peragitur ope linguae ad palatum fornicatum apice ſuo primum, dein ſucceſſiue etiam dorſo ſuo appreſſa, qua appreſſione cibi verſus fauces

fauces recedere coguntur, cum nulla alia iisdem via pateat, neque quidquam verſus poſteriora obſtet. Praeter hoc etiam requiritur, vt, cibis dorſu linguae iam impoſitis, maxillae ad ſe mutuo adducantur et os firmiter clauſum ſit; nam ore aperto aut omnino non, aut certe difficillime deglutitio peragi poteſt. Et huius rei iterum euidens ratio dari poteſt, quia nimirum diductis a ſe inuicem maxillis, ore patulo, lingua vix, niſi apice ſuo reflexo, non vero tota ſuperiore ſuperficie palatum fornicatum attingere poteſt; non poteſt ergo cavum ſupralinguale abolere, atque adeo nec bolum ex eo verſus fauces elidere, quum ſemper ſic notabile inter palatum fornicatum et dorſum linguae ſpatium intercipiatur, in quo bolus haerebit tamdiu, donec linguae dorſum ad palatum accedat, ſeque huic perfecte accommodet, quod non niſi ore clauſo fieri poteſt. His ergo poſitis primum agere debent omnes illae potentiae, quae maxillas claudunt, quae cauum extralinguale et infralinguale delent, aut cibum in haec caua delapſum ex iis ſupra linguae dorſum reuoluunt. Proinde muſculi temporales, maſſeteres, pterygoidei externi et interni ſimul agentes maxillas ad ſe mutuo adductas firmiter retinent, os clauſum ſeruant; buccinator muſculus et orbicularis labiorum, eorundem leuatores, depreſſores, communes ac proprii, zygomatici, labia et buccas arcte dentium vallo et gingiuis apprimunt, cavum extralinguale delent, lingua ipſa explanata in dorſum ſuum cibos maſticatos recipit et cauum, quod infra illam eſt, mole ſua explet; eadem contracta et anguſtior apice ſuo omnes oris receſſus euerrit, eadem admota dentibus elicit atque exſugit, quidquid cibi in horum interſtitiis aut in cauitate buccarum deliteſcit, atque id omne in dorſum ſuum conuoluit. Hoc facto, bolo iam ſupra linguam haerente, abolitis cauis lateralibus, primum apex linguae ita eleuatur, vt dentes inciſorios ſupe-

ſuperiores et palatum fornicatum attingat; eleuatur poſtea et reliquum linguae corpus per muſculos ſtyloglоſſos et haerentem ſupra dorſum ſuum cibi molem arctius ad palati fornicem vrget. Hinc bolo illud accidere debet, quod omni corpori inter duo plana prementia intercepto, nimirum vt illuc ſe ſubducat, vbi minor eidem reſiſtentia obuertitur. Verum ab anteriore parte oris multae ſunt reſiſtentiae et tales, quae ſuperari clauſo ore non poſſint; a poſteriore parte propemodum nullae ſunt. Igitur lingua ad palatum ſenſim appreſſa, cum ad anteriora effugere bolus non poſſit, verſus poſtica oris fauciumque cauitatem ſubducere ſe debet. Reſiſtentias autem magnas eſſe ab anteriore parte oris, nullas, aut fere nullas a poſteriori, ſequens conſideratio docebit: *primo* enim lingua non ſtatim tota ſua ſuperficie ſe palato fornicato applicat, ſed ante omnia apice ſuo eleuato dentes inciſores ſuperioris maxillae et palati anteriorem parietem premit; ergo iam ipſe apex linguae eleuatus bolo reſiſtit, ne ad anteriora elabi poſſit. *Secundo* palatum fornicatum in anteriori ſui parte et anguſtius eſt et profundius fornice ſuo deſcendit; parte vero poſtica et magis lateſcit et aſcendit altius, vt proinde ſpatium inter hoc et linguam intermedium anterius modicum, poſtrorſum ſeſe ſubducenti bolo maius et magis opportunum ſit. *Tertio* membrana palatum fornicatum inueſtiens anterius, qua dentes inciſores fere attingit, prominentem quemdam et manifeſtum aggerem format, ſulcis magnis inciſum, ſimul profundis et verſus poſtica oris decurrentibus. Hoc eminens vallum, hae rugae membranae palatinae non parum obſiſtunt bolo ad anteriora elapſuro; et ſulci illi potius verſus fauces eundem determinant. *Quarto* radix linguae ſeu poſterior huius pars faucibus obuerſa, ſemper apice antrorſum aſcendente humilior ac magis depreſſa eſt; vnde bolus hac ratione haeret

haeret reapte ſuper plano inclinato, ex quo verſus fauces decliuis via eſt, hinc multo minor ibidem reſiſtentia. *Quinto* denique *genioglossi* muſculi, qui linguam antrorſum trahunt, eamque alias diductis maxillis extra os et labia exporrigunt, nunc clauſis arcte maxillis eandem trahentes ad anteriora, cum extra os illam protrahere non poſſint, hoc tamen efficiunt, vt apex linguae firmiter ad palati anteriorem fornicem adprimatur, ſicque bolo ſupra dorſum linguae haerenti effugium ad anteriora praecludat. Verum muſculi *genioglossi* non toti in linguam inſeruntur; etiam notabilis fibrarum faſciculus ab his ad os hyoides abit, cuius graniformibus corpuſculis ſeſe inſerit; ergo ſimul et os hyoides antrorſum ducere agens hic muſculus poteſt, atque ita non ſolum bolum ab anteriore parte vrgere et elidere, verum etiam eodem tempore, os hyoidis eique nexam linguae radicem ad anteriora trahendo, cauum faucium ampliare, vt maior ſit boli in eo locandi commoditas. Sed et efficacius adhuc id praeſtant muſculi *geniohyodei*, qui interius a mento iuxta ſymphyſin inferioris maxillae ſupra biuentrium inſertionem exorti, recta eunt retrorſum, et latiores fine ſuo mediam oſſis hyoidis baſin ad eius cornua vſque prehendunt. Hi ergo eodem agentes tempore, dum os hyoides et ei nexam linguae radicem antrorſum trahunt, ſimul diſtantiam, quae inter linguae radicem et pharyngem intercedit, augent; ſic cauum faucium ampliant. His itaque, tali, quemadmodum diximus, ratione conſtitutis, euidenter patet, bolo ſupra dorſum linguae locato, ad anteriora praecluſum eſſe omne effugium et contra viam verſus poſteriora pronam et patentem eſſe; hinc accedente preſſione, bolum cibi, ſaliua ac muco oris lubricum, vi praeli agentis, verſus faucium cauitatem, vbi minor ei reſiſtentia offertur, ſubducere ſe debere.

Viden-

Videndum nunc porro eſt, per quas potentias lingua ad palatum fornicatum adprimatur ſic, vt cauum ſupralinguale ex integro deleat et bolum verſus fauces elidat. In hoc enim primum deglutitionis ſtadium verſatur.

Praeter iam dictos *genioglossos*, qui ore clauſo apicem linguae ſolum ad palati fornicem apprimunt, alii notandi ſunt muſculi, qui totum linguae corpus eleuant et ad palatum perfecte accommodant. Hoc inprimis praeſtant *mylohyodei* et *ſtyloglossi.* In textu quidem citantur *myloglossi;* ſed iam in manducationis negotio dixi, *myloglossum* non eſſe peculiarem muſculum, ſed portionem ſolummodo exiguam *mylopharyngei*, qui aliquas ad linguam fibras emittit. *Mylohyoideus* autem tendineo et lato principio exoritur ab interiore latere maxillae inferioris a mento ad vltimum vſque dentem molarem, in dextro et ſiniſtro latere. Ab hac tota longitudine eductus muſculus, moxque carneus, fibras ſuas verſus comparem alterius lateris mylohyoideum ſpargit, quae in anteriore parte fere recta concurrunt, in poſteriore aliquantulum magis inclinantur retrorſum et omnium poſtremae fibrae, cum biuentre valide intertextae, inſeruntur in baſin oſſis hyoidis. Maxima ergo pars huius muſculi cum ſuo ſodale connectitur, exigua ſolum portio ad os hyoides pertingit. Hinc agentes ambo hi muſculi poſſunt quidem vltimis ſuis fibris os hyoides parumper antrorſum ducere, ſed potiſſima tamen eorum actio haec videtur, vt linguam ſuperincumbentem, a cuius etiam preſſione deorſum incuruantur, non ſuſtentent modo, ſed etiam recta ſurſum vrgeant et tota ſui longitudine ad palatum fornicatum applicent.

Iuuantur autem hac in actione a *ſtyloglossis*, quos iam alibi deſcripſimus et qui a proceſſu ſtyliformi exorti

exorti in radicem ac partem lateralem linguae ſic inſeruntur, vt etiam ad apicem linguae vſque fibras ſuas ſpargant. Verum proceſſus ſtyloideus et altior eſt lingua et poſterior; contrahentes ergo ſeſe hi muſculi linguam fere totam, maximeque huius radicem elevant, eamque ſimul retrorſum trahunt. Et haec illorum actio eſt, dum ſolitarie operantur. Verum in hoc ſtadio non agunt ſoli ſtylohyoidei, ſed coniuncta opera cum mylohyoideis et genioglоſſis conſpirant. Cum autem mylohyoidei linguam recte ſurſum urgeant, ſtylogloſſi eandem et ſurſum manifeſte et aliquantulum poſtrorſum trahant, genioglоſſi autem vi maiore antrorſum eam ducere conentur, clarum eſt, linguam non poſſe eodem tempore omnibus his potentiis ſimul obedire, praeſertim cum ſtylogloſſi ſibi et genioglоſſi aduerſentur; hinc lingua in directione media, quae diagonalem refert, ſurſum ac nonnihil antrorſum contra palatum fornicatum mouebitur. Sic vero bolus intra palati fornicem et linguae dorſum interceptus eliditur; et cum in anteriora ob rationes dictas ſubducere ſe non poſſit, verſus cauum faucium protruditur. Quod dum fit, dumque bolus iam poſtrorſum voluitur, tum ſimul agere incipiunt linguales muſculi, cum baſiogloſſis, chondrogloſſis et ceratogloſſis, quorum vnita actione lingua ipſa accurtatur, ac retrorſum ducitur, ſicque bolum iam cedentem preſſe ſequitur et vrget, donec ante ipſum iſthmum faucium haereat. Atque ita primum deglutitionis ſtadium abſoluitur.

Sequitur nunc *ſecundum* deglutitionis ſtadium, vbi bolus ante iſthmum faucium haeret, fauces ad eum recipiendum dilatantur et viae laterales, in quas bolus elabi poſſet, clauduntur. Hoc vt bene percipiatur, cognitae primum eſſe debent illae partes, quae cauum faucium conſtituunt, quas ea propter iam deſcribam.

Fauces

Fauces vocamus amplam illam caueam, quae retro linguam et velum palatinum pendulum ſita eſt et quae anterius pro hoc velo, ſuperius et poſterius pharynge, lateraliter et pharynge et veli penduli arcubus et tonſillis, inferius ſuprema laryngis ſuperficie terminatur et circumſcribitur. Notum eſt ex oſteologia, palatum fornicatum fieri ex concurrentibus duabus laminis maxillae ſuperioris, ad quas poſterius ſimili ratione oſſa palati accedunt et longitudinem palati fornicati augent. Supra palatum fornicatum iam cauum narium eſt, intermedio vomere in duas partes diuiſum; hoc non ſolum anterius patet foraminibus duobus in extrema nare patulis et ſepimento cartilagineo diſcretis, ſed etiam a poſteriore parte retro palati oſſa patet in cauum faucium foraminibus duobus, quae in caluaria ſicca ingentis amplitudinis ſunt, minus tamen ampla in homine, aut in cadauere, vbi membranae inueſtientes partesque molles nondum fuerint ablatae. Per ea foramina communicatio habetur inter narium et faucium caua; per ea fit, vt etiam ore exactiſſime clauſo reſpirare poſſimus, cum ſic aër nares ingreſſus per harum foramina in cauum faucium delatus, inde mox in laryngem ac pulmonem deſcendere poſſit; per ea ipſa foramina fluctuantem in antris narium mucum deorſum in faucium caueam reuocare poſſumus, ac dein per os exſcreare. Verum hac communicatione poſita facile patet, bolum in cauo faucium haerentem, dum ibidem per muſculares potentias vrgetur, vt in pharyngem deſcendat, facile in illa poſteriora narium foramina ſubterfugere poſſe et aliquam cibi maſticati portionem per nares ad anteriora regurgitare. Id etiam reapſe contingere obſeruatur, dum quis inter deglutiendum vehementius ridet aut ſternutat. Tunc enim aër fortiter ex pulmonibus per laryngem excuſſus, dum bolum in faucibus haerentem offendit, eum disiicit et partem eius

ſecum per os, partem per nares aufert, vt ſoedo ſpectaculo cibi extrorſum regurgitent. Idem vero etiam in omni deglutitione naturali, dum bolus nixu muſculorum eliditur, certo certius contingeret, niſi natura talem ibidem machinam poſuiſſet, quae per ſuas potentias adducta tempore deglutitionis omnem aditum in nares bolo praecluderet. Ea machina eſt *velum pendulum palatinum*, aliis etiam *palatum molle* dictum. Hoc velum oritur ex vltimo margine palati oſſei et lateraliter etiam a vicinis proceſſibus pterygoideis oſſis multiformis, fitque ex concurſu membranae oris et narium Schneiderianae. Nimirum iam dixi mox retro ac ſupra oſſa palati patere duo narium foramina poſteriora. Totum vero cauum narium inueſtitur membrana peculiari, rubicunda, pulpoſa, mucum copioſum ſecernente, quae ab auctore, qui eam ampliſſime deſcripſit, *Schneideriana* appellatur. Iam vero haec membrana, poſtquam omnes narium ſinus inueſtiit, per poſteriora harum foramina ad vltimum oſſium palati limbum ex naribus verſus fauces educitur et continuatione quadam prolongatur. Simul vero membrana oris palatum fornicatum inueſtiens eadem ratione poſtrorſum verſus fauces tendit, atque vbi ad vltimum limbum oſſium palati peruenit, occurrit ibidem membranae narium Schneiderianae, ex foraminibus narium productae et ad eorundem oſſium palati limbum ſuperiorem firmatae et adhaerenti. Ibi ergo duae illae membranae ſeſe offendentes coniunguntur in vnam, ex duabus laminis compoſitam et craſſiorem, quae vlterius deorſum producta format eam quaſi cortinam, quae velum pendulum palatinum anatomicis appellatur. Eſt autem mira huius veli fabrica; ſic enim factum eſt, vt et ſurſum trahi poſſit per ſuas potentias muſculares et dictis foraminibus ſic praetendi, vt omnis inter narium et faucium caua communicatio tollatur, tumque per os ſolum

ſpiritum

ſpiritum attrahimus et emittimus; ſimul vero et alias habet potentias, per quas penitus deorſum ad linguae radicem trahi poteſt, atque ita arcte huic ipſi applicari, vt omnis inter cauum oris et faucium communicatio tollatur, maneat ſolum communicatio libera inter cavum faucium et nares, tumque per ſolas nares aërem inſpiramus et exſpiramus. Haec quisque in ſe ipſo experiri facile poteſt. Nemo vero ſibi imaginetur velum hoc pendulum ſolummodo duabus illis dictis membranis componi; ſed inter has duas membranas innumerae glandulae ſimplices, ouatae, muciparae, continentur, quae exiguis foraminibus verſus os ac fauces patent, ac tempore deglutitionis mucum effundunt copioſum, quo bolus lubricatur. Continentur praeterea intra easdem membranas muſculi, qui motum ipſius veli dirigunt, illudque vel ſurſum, vel deorſum trahunt, vel ſolummodo tendunt. Hinc partim ob concurſum duplicis membranae, partim ob interpoſitas glandulas, fibrasque muſculares notabilem craſſitiem habet. Praeterea licet dicatur velum pendulum, nemo tamen credere debet, quaſi libere et flaccidum recta deorſum penderet; quin potius ſi quis ore diducto ad ſpeculum ſe ipſum conſulat, accurate tum videbit, velum hoc oblique deorſum ac poſtrorſum deſcendere; hinc neutiquam libere fluctuare. Videbit praeterea velum hoc quatuor crura, ſiue arcus ſemicirculares demittere, quorum duo anteriores latius a ſe diſtant et ad latus radicis linguae adhaerent, duo poſteriores anguſtius ſpatium relinquunt et latera pharyngis legunt. Simul anteriores arcus tenuiores ſunt, poſteriores multo craſſiores; et hi et illi intus muſculoſi, vt ſuo loco dicetur. E medio duorum illorum arcuum veli poſteriorum pendet peculiaris particula, ouata, conica, craſſior reliquo velo, muſculoſa et tota glandulis referta, apice ſuo non nihil antrorſum directa. Hanc veli portionem anatomici *vuu-*

lam vocant, quod ad ſimilitudinem vuae pendeat. Haec, velo per ſuos muſculos detracto, vna deſcendit et inſinuat ſe in eam valleculam, quae inter linguae radicem et epiglottidem relinquitur; in defluxionibus etiam catarrhoſis, in angina pituitoſa, ſubinde ita relaxatur, vt ipſam linguae radicem attingat; caeterum vero in ſtatu naturali ſemper ab hac diſtat. Haec de velo pendulo palatino interea ſufficiant; muſculos deinde recenſebo. Quidquid iam cauitatis retro hoc velum eſt, id proprie *faucium* nomine venit; ſpatium vero illud inter quatuor, quos dixi, veli arcus interceptum, *iſthmus* faucium appellatur vocabulo a geographis mutuato, qui anguſtum terrae ſpatium, inter duo maria interceptum, iſthmum ſolent nominare. Porro inter arcum anteriorem et poſteriorem veli in ſingulo latere, ſedet glandula peculiaris fabricae, figurae in vniuerſum oualis, anterius tamen planior, poſterius conuexior, ſuperius craſſior, amygdalae integrae ſimilis, quae praeter proprium ſatis ſtrictum inuolucrum etiam laxa veli membrana circumdatur. Has glandulas anatomici *tonſillas* vocant. Multis illae ſinubus intus excauatae ſunt, aut ſi ſinuum nomen non placet, cryptas vocares, quarum numerus ad quindecim vſque aſcendit, interque has duae vel tres reliquis grandiores obſeruantur. In haſce cryptas per plurima minora foramina ex ſimplicibus glandulis muciparis mucus deponitur, tum demum collectus ex ipſis his cryptis excernitur in fauces. Cumque arcus veli penduli muſculoſae ſint fabricae, facile patet, glandulas has, intra eos arcus ſitas, ab iisdem emulgeri, dum agunt; ſed et muſculus ſtylogloſſus infra illas excurrit, easque premens mucum ſuum effundere cogit, cuius maxima in anguſtiore illo tranſitu, pro lubricitate bolo concilianda, neceſſitas eſt.

His cognitis tranſeamus ad alias faucium partes, quae in deglutitionis negotio ſciri debent. Dixi fauces

inferius

inferius ſuprema laryngis ſuperficie terminari; ſuperius et lateraliter et poſterius pharynx extenditur, corporibus vertebrarum colli praetenſus et inferiori oſſis occipitis parti ante magnum eius foramen et oſſis multiformis infimae mediaeque parti nexus et anterius ac lateraliter cum maxilla inferiore, linguae radice, velo palatino, proceſſibus pterygoideo ac ſtyloideo et inferius cum laryngis maioribus cartilaginibus coniunctus. Ita amplum et infundibuliforme cauum format, ſuperne latius, deorſum ſemper anguſtius; deſcendit ſecundum vertebras colli et vbi ad ſeptimam harum peruenit, in gulam ſiue oeſophagum finitur. Ad oſſa illa, quae paulo antea nominaui, ſic ope celluloſae telae adnectitur, vt hic eius nexus mobilitatem non impediat. Atque hoc inprimis neceſſarium erat; debebat enim et dilatari poſſe ad recipiendum bolum et eo recepto conſtringi ad eundem vlterius in gulam promouendum. Praeter hanc celluloſam membranam, habet pharynx aliam interiorem, pulpoſam, membranae oris et narium continuam cum epithelio. Inter hanc interiorem pulpoſam etexteriorem celluloſam membranam ſpatium omne muſculi pharyngis explent; et inter hos ac interiorem membranam glandulae ſedent, ouales, muciparae, in cauum faucium ductibus ſuis patentes, ideo muſculis ſubiectae, vt his agentibus mucum ſuum abvndantius profundant, dum maior eius eſt neceſſitas.

In hunc pharyngem per iſthmum faucium transgreſſus bolus venit, ex eoque demum in oeſophagum et inde ad ventriculum propelli debet. Verum dum bolus ex oris cauo in pharyngem prouoluitur, tranſeunda huic eſt ſuperior laryngis ſuperficies, quae infimum quaſi pauimentum faucium conſtituit. In hac ſuprema et media laryngis parte rima glottidis eſt, quae aërem in tracheam immittit et emittit. Haec nunc arcte claudenda eſt, dum ſuper ea bolus mouetur. Quodſi

 enim

enim non exactiſſime ſtringatur, ſummum ſuffocationis periculum homo incurrit et non pauci ita ſuffocati ſunt. Videmus enim, quam violentae tuſſes oriantur, ſi micula panis, aut aquae guttula tantummodo in tracheam illabatur; ſi maior incidat boli portio, quam vt ſubito inde iterum poſſit expelli, illico ſuffocari hominem, neceſſe eſt. Hinc etiam periculum eſt, dum quis inter deglutiendum loquitur, aut ridet, aut denique inſpirat; quoniam tunc aperta rima glottidis facile quidpiam cibi aut potus in tracheam delabi poteſt. Requirebantur ergo tales potentiae, quae rimam eam perfecte clauderent, ne quid de maſſa deglutienda intra eam ſubterlabatur. Antequam vero illas potentias recenſeam, neceſſe eſt, vt primo ipſius laryngis et cartilaginum eius, et rimae glottidis idea habeatur.

Scire ergo oportet, mox retro linguae radicem ſitam eſſe fiſtulam amplam ex cartilaginibus et membranis factam, quae per colli longitudinem ſub cute deſcendit, externe tactu percipienda et aërem ad pulmones deuehit, retroque ſe accumbentem et adnexum ſibi oeſophagum habet, per quem cibi ad ventriculum deuoluuntur. Haec fiſtula vocatur *aſpera arteria*, ſeu *trachea*. Eius ſuprema pars *larynx* appellatur, fitque ex quinque cartilaginibus diſtinctis, ope membranarum, ligamentorum et muſculorum inter ſe connexis. Harum cartilaginum anterior *thyroidea*, ſeu ſcutiformis, ex duobus fere quadrangulis planis conſtituitur, anterius ad ſe inuicem ad angulum obtuſum inclinatis; a poſteriore parte omnino deficit; ſuperius et inferius in duos proceſſus abit, quorum illi fine tumidiore terminati et ſurſum ac retrorſum inclinati per validum ligamentum cum cornibus oſſis hyoidis connectuntur, inferiores autem breuiores cum cricoidea cartilagine per celluloſam ſatis tenacem reuinciuntur. Altera laryngis cartilago

cricoi-

cricoidea, ſeu annularis dicta, reliquarum omnium baſis eſt, cumque aſpera arteria per ligamenta et fibras muſculares longitudinales coniuncta, etiam reliquis cartilaginibus firmior eſt. Annulum refert, ſed cuius ſectio transuerſa inaequalis eſt; namque a priore parte, qua thyroideam accipit ſibi applicatam, paruae altitudinis eſt, augetur vero eius altitudo ſenſim ſecundum latera, vt demum altiſſime ſurgat in poſteriore pariete, vbi thyroidea deficit. Huic demum cricoideae in ſuperiore ſua ac poſteriore altiſſima parte inſident aliae duae cartilagines *arytenoideae* dictae, peculiaris figurae, baſi latiore modice caua, qua cum cricoidea mobili articulatione committuntur, inſtructae, inde in altum ſurgentes gracileſcunt, triquetrae, retrorſum concauae, antrorſum conuexae, ac demum capitulo exiguo cartilagineo, craſſiuſculo, ouato terminantur. Hae cartilagines poſteriori ac ſuperiori cricoideae limbo ad perpendiculum inſiſtunt, ſibi mutuo obuerſae ita, vt alia dexterior, alia ſiniſterior ſit; hinc rimulam intercipiunt perpendicularem, quae diduci et conſtringi poteſt, prout eae cartilagines a ſe mutuo vel abducuntur per ſuos muſculos, vel adducuntur. Vt vero motus harum partium facilior eſſet, copioſas glandulas muciparas iis natura dedit, quae muco ſuo perpetim illas lubricarent. Imo quaeuis iſtarum cartilaginum peculiarem ac ſibi propriam glandulam habet a Celeberrimo MORGAGNIO deſcriptum et aeri inciſam. *Adverſ. anat. I.* Si et eaedem arytenoideae cartilagines cum thyroidea coniunguntur per quaedam ligamenta, quae infra mediam regionem arytenoidearum exorta, fortia, elaſtica, mucoſa laryngis membrana inuoluta, horizontaliter fere antrorſum procedunt et interius inſeruntur in angulum obtuſum cartilaginis thyroideae, qui angulus arytenoideis obuerſus eſt, ac praeterea ad latera quoque thyroideae adhaerent. Haec iam ligamenta in

medio rimam oblongam horizontalem relinquunt, quae proprie *rima glottidis* vocatur et continuatur poſtrorſum in illam rimulam perpendicularem, inter arytenoideas mediam, quam ad diſtinctionem aliqui rimulam glottidis appellant et quae priori ad angulum rectum inſiſtit. Vtraque haec rima ſimul et conſtringitur et aperitur, per arytenoideas cartilagines adductas, vel diductas. Et haec propria via illa eſt, per quam aër in tracheam et inde ad pulmones deſcendit, per quam et cibus illabi poſſit, niſi ſub deglutitione exacte clauderetur. Verum praeter haſce dictas laryngis cartilagines quinta adhuc deſcribenda ſupereſt, *epiglottis* dicta, quia glottidi tegendae inſeruit. Haec ex anteriore illo obtuſo thyroideae angulo interius exorta, et per validum ligamentum ad hanc firmata, et oſſi hyoidei per membranaceam expanſionem et linguae radici ſimili ratione connexa, oualis vtcunque figurae et valde elaſtica in altum erigitur, inſtar literae S fere inflexa, vt inferior eius pars antrorſum conuexa, poſtrorſum concaua, ſuperior ex aduerſo poſtrorſum conuexa, antrorſum concaua ſit et apex ſupremus in anteriora reflexus oris cauum reſpiciat. Sibi relicta ſemper in altum erigitur; a bolo tamen in fauces detruſo proſtrorſum reclinata tegit glottidem, rimam eius pro parte defendit et bolo tranſcendenti quaſi pontem praebet, eoque ſemel praeteruoluto iterum vi ſua elaſtica ſponte reſiſtit et erigitur.

His iam ita deſcriptis partibus tranſeamus ad ſecundum deglutitionis ſtadium explicandum. Videmus ex dictis, bolo ad iſthmum faucium haerenti, viam debere praecludi triplicem, vnam, in quam recipiatur, apertam debere relinqui. Nimirum *primo* impediri debet, ne bolus ex iſthmo faucium in os regurgitet; *ſecundo:* ne per iſthmum faucium transgreſſus regurgitat per fora-

foramina narium. *Tertio:* ne quidquam cibi, in tranſitu boli ſupra glottidem, in aſperam arteriam delabatur. Sed *quarto* efficiendum, vt ſolummodo in pharyngem detrudatur, inque oeſophagum. Ergo priores tres viae obſtruendae ſunt, poſtrema amplianda.

Primum, ne per os regurgitet bolus, facile impeditur per eosdem muſculos, qui in primo deglutitionis negotio agebant et nunc adhucdum agere pergunt, linguam que ad palatum fornicatum appreſſam tenent; adeoque per *genioglоſſos*, *mylohyoideos* et *ſtyloglоſſos*, de quibus iam actum eſt.

Secundum, ne cibus per foramina narium regurgitet, impeditur per muſculos veli penduli palatini, qui illud eleuant et narium foraminibus praetendunt. Hi porro muſculi cognoſci debent. Sunt autem

Leuatores palati mollis, quorum ſingulus in ſuo latere ab oſſe petroſo pone foramen ſpinoſum et a cartilagineo tubae Euſtachianae fine ortus, introrſum et antrorſum deſcendit, arcum faciens cum ſodale et in latera veli penduli inſeritur, inſigniter lateſcens et mediam eius partem, quae inter palati oſſei marginem et vuulam eſt, fibris ſuis late ſparſis occupat. Quum ergo origo horum muſculorum altior ſit eo velo, contracti, dum agunt, illud eleuabunt et narium foraminibus praetendent eleuatum, atque ita impedient, ne cibus per nares regurgitare poſſit. Simul vero tubae Euſtachianae idem velum praetendendo cauent, ne in eam ſe quidpiam cibi ſubducere poſſit. Vocantur etiam iidem hi muſculi *ſalpingoſtaphylini*, aut *petroſalpingoſtaphylini.* Valde miror Illuſtr. HALLERVM et olim dubitare potuiſſe, et hodiedum dubitare, num hic muſculus in deglutiendo agat; cum certum ſit, non alium eſſe, qui velum pendulum eleuare et narium foraminibus

 prae-

praetendere poſſit; cumque praeterea certum ſit, narium foramina poſteriora ſub nixu deglutitionis claudi debere, ne cibus regurgitet. Hoc vero poſterius negat HALLERVS, quia (ait ille) ſi ſub deglutitione nares obturaret velum leuatum per dictos muſculos, tunc aperiret iter adſumtis cibis intra os redituris; ergo velum hoc potius deorſum trahitur in nixu deglutitionis et ſeptum format inter cauum faucium et oris medium et bolum in fauces deſcenſu ſuo vrget; tunc ſolum nares obuelat, quando lingua ſolum in fauces proiicit, per harum iſthmum tranſeuntem. Hic puto ſenſus eſt verborum HALLERI, aut nullus eſt. *Vide eius notam 31. ad hunc paragraphum.* Verum haec ita comparatae ſunt, vt paucis refelli poſſint. Nam foramina narium poſteriora ſub deglutitione claudi debere, manifeſtum eſt ex contrario; vbi enim hoc non fit, cibus deglutiendus pro parte ſaltem per nares regurgitat. Hoc docent caſus illorum hominum, quibus vuula, aut velum palatinum per morbos abſumta vel eroſa vel fiſſa fuerint. Tales caſus ipſe HALLERVS plures citat. Atque hoc primum eſt. Cibos vero per os redituros, ſi velum eleuatum naribus praetenderetur, nec potius deſcenderet in deglutitionis nixu, quomodo potuit HALLERVS ſcribere? Nam in deglutitionis nixu lingua quam maxime per ſuos muſculos eleuatur et ad palatum adque ipſum velum adprimitur; non ergo velo tunc deſcendente opus eſt, quum lingua perfecte adeo cauum oris deleat, vt regurgitatio cibi hac via impoſſibilis ſit. Sed et hoc erroneum eſt, quod tum ſolummodo narium foramina ab eleuato velo claudi velit HALLERVS, quando bolus a lingua per iſthmum in fauces traiicitur. Tum enim minime omnium neceſſarium eſt; ſiquidem tunc ipſum velum deorſum ac retrorſum oblique pendulum et bolo ſuper incumbens, vel ſic aditum in nares arcet. Verum dum bolus iam

retro

retro veli territorium in faucibus ſupra laryngem haeret, dum nixus deglutitionis maximus editur, tum maxime requiritur, vt velum eleuatum nares occludat. Nam in eo nixu larynx totus cum oſſe hyoide et linguae radice ſurſum et antrorſum tollitur, vt in tertio ſtadio dicetur; bolus ergo ſupra laryngem, retro velum haerens, ſurſum quoque et antrorſum contra pharynges ſupremum et anteriorem parietem vrgetur; quae directio tota fere incidere debet in foramina narium poſteriora. Ea ergo niſi tunc accurate per eleuatum velum clauſa ſint, bolus nixu dictarum partium eliſus aliqua ſui parte ſemper in cauum narium impelleretur. Ergo nulla eſt ratio dubitandi, quin muſculi hi, *leuatores palati mollis* dicti, in deglutiendo agant; imo vero eos agere debere, clarum eſt. Caeterum vero non ſolum foramina narium poſteriora hac ratione eleuato velo teguntur, ſed etiam obtegitur orificium *tubae Euſtachianae*, quae aërem ad organum auditus in cauum tympani vehit et quae retro velum in fauces patet. Sic ſimul impeditur, ne quid cibi in eam tubam ſe inſinuare queat, quod aeque neceſſarium erat; nam obſtructa hac tuba tollitur aëris in cauum tympani ingreſſus egreſſusque, et ſurditas ex hac cauſa naſcitur. Praeter dictos *leuatores palati mollis* alius eſt muſculus, azygos MORGAGNIO dictus et ALBINO, quia vnicus et ſine pari eſt. Ille non quidem ipſum velum palatinum, ſed vuulam ſaltem attollit, eamque et ſurſum et antrorſum ducit. Oritur enim iuxta ſuturam oſſium palati ex membrana tendinoſa a perioſteo producta, indeque per totam veli et vuulae longitudinem excurrit, in qua demum finitur et cuius molem praecipuam efficit. Cum ergo vuula cum velo deorſum ac poſtrorſum dependeat, muſculi vero iſtius origo anterior et ſuperior ſit prope commiſſuram oſſium palati, clarum eſt, ſi agat, vuulam ab eo ſurſum et antrorſum trahi; id

quod

quod etiam obſeruari poteſt in vuula per morbum relaxata, ſi pipere, vel alio acri ſtimulo attingatur; tunc enim irritatus hic muſculus mox eandem conſtrictus abbreviat, ſurſumque tollit.

Errauit ergo Cel. BOERHAAVIVS, dum ait (in textu p. 32.) *muſculus azygos vuulae gargareonem antrorſum, deorſum, tractum, glottidi applicat, vt cum epiglottide concurrente iter inpulmones omne intercludat.* Et quidem duplex eſt error; nam *primo* azygos ex altiore loco oriundus deorſum trahere vuulam non poteſt, quod cuique per ſe clarum eſt; *ſecundo* ſi etiam hanc deorſum et antrorſum traheret, nunquam tamen glottidi poſſet applicare; ſiquidem vuula multum ante epiglottidem propendet, quod in anatome, imo vero ſola inſpectione oris alterius cuiusquam videre poteſtis; quodſi vero ante epiglottidem haeret vuula, etiam magis eam poſt ſe relinqueret, ſi ab azygo deorſum et antrorſum traheretur. Et ſi epiglottidem non attingit, multo minus glottidem attingere poterit, quae retro priorem eſt. Addit quidem BOERHAAVIVS pag. 44. in ſuae ſententiae confirmationem, quod, vuula perdita, continuo tuſſis inter deglutiendum et metus ſuffocationis inſtet; quia nimirum tum rima glottidis aut cauum, quod retro epiglottidem eſt, glottis proprie appellatur, non exacte clauditur, aut aboletur. Sed hoc tamen experientiae non reſpondet et multi ſunt, qui morbo gallico vuulam perdiderint abſque laeſa deglutitione, abſque ſuffocationis metu. Quod et confirmat Cl. ASTRVC. Denique ſolus homo et ſimia vuulam habent, cetera animantia hac particula deſtituuntur; non ideo tamen male deglutiunt.

Caeterum hunc azygum muſculum alii anatomici in duos diuiſerunt, quos *palatoſtaphilinos* DOUGLAS vocauit, *epiſtaphylinos* WINSLOW, ſed reipſa vnicus ſolum eſt.

His

His abſolutis nunc videamus, quomodo claudatur larynx, vt nihil cibi illabatur, quod diximus eſſe *tertium* huius ſtadii requiſitum, Dixi retro radicem ex angulo thyroideae cartilaginis ſurgere epiglottidem, cartilagineam, oualem, flexilem, elaſticam lamellam. Inter eam et linguae radicem exigua depreſſio eſt. Huc ergo per planum inclinatum linguae poſtrorſum volutus bolus aliquod ab ipſa epiglottide obſtaculum incurrit. Verum dum radice linguae per ſtylogloſſos magis eleuata vrgetur, reprimit ſibi obſtantem epiglottidem, ac ſupra glottidem eam reclinat, atque ita tranſcendit laryngem, quo facto propria ſua elaſticitate denuo erigitur, et in priſtinum ſtatum ſe reſtituit epiglottis. Sic autem reclinata epiglottide tegitur rima glottidis, et cibi aditus in tracheam arcetur. Veruntamen ſola epiglottis ad hoc non ſufficit. Quantumcunque enim reclinetur, nunquam tamen totam longitudinem rimae glottis perfecte tegere poteſt, vti videbitis in larynge ex cadauere recens exemto, vti etiam in publicis collegiis id ipſum demonſtrauit Venerandus etiam poſt obitum LAVRENTIVS GASSER, meus olim in anatomicis praeceptor. Credidit quidem et Illuſtr. HALLERVS, epiglottidem omnino ſufficere tegendae glottidis rimae, quia, vt ait, oſtio illo maior eſt (*comment. ad hunc paragraphum*) verum magnitudo illa ſolum de latitudine accipienda eſt, non perinde de longitudine epiglottidis; et praeterea ſemper meminiſſe oportet, epiglottidem cartilaginem eſſe ſatis elaſticam, non ergo adeo exacte glottidi poſſe applicari, vt nihil omnino ſpatii ſubtus intercedat, per quod aliqua cibi particula ſubterfugere, et in rimam glottidis ſubtus apertam ſubducere ſe poſſit, maxime ſi liquidum deglutias, quod quaquauerſum inſinuare ſe poteſt. Imo vero in deglutitione liquidorum vix multum retroprimi videtur epiglottis, vt alibi dicam, dum de liquidorum deglu-

deglutitione ſpeciatim agetur. Epiglottis ergo impedit quidem pro maxima parte, ne deglutienda in tracheam delabantur, non tamen ſola ſufficit, ſed requiritur praeterea, vt ipſa glottidis rima arcte claudatur. Et huic omnino neceſſitati prouidit natura, ſiquidem ope cartilaginum arytenoidearum ad ſe mutuo adductarum rima illa perfectiſſime ſtringitur, adeo vt ne aër quidem eo tempore per hanc intrare aut exire poſſit. Sunt vero muſculi complures, qui hoc praeſtant, et

Primo, *Arytenoidei obliqui*, minimi laryngis muſculi, qui e baſi vnius cartilaginis arytenoideae exorti aſcendunt, ſeſe fibris ſuis decuſſant et inſeruntur in apicem arytenoideae oppoſitae. Hinc agentes ſimul cartilagines eas diſtantes ad ſe mutuo adducunt, ſic rimulam illam perpendicularem his interceptam claudunt. Verum dixi iam interiorem rimam eſſe prioris continuationem, ſimulque et ſtringi et aperiri, prout rimula illa poſterior vel ſtringitur vel aperitur. Hinc eodem tempore his muſculis agentibus et interior glottidis rima clauditur.

Secundo: *Arytenoideus transuerſus* in eandem actionem conſpirat, qui ex latere ſeu margine vnius cartilaginis arytenoideae ortus inſeritur transuerſis fibris in marginem alterius arytenoideae oppoſitum. Eas ergo ad ſe mutuo adducit, atque ſimul, vt praecedens, rimulam, rimamque glottidis perfecte arctat. Efficacius adhuc id praeſtat

Tertio: *Thyreo arytenoideus*, qui interius ab inferiore parte cartilaginis thyroideae iuxta eius medium, ſubinde etiam a ligamento, quo ea cum cricoidea connectitur, principium ſumit, inde procedit anguſtior, tenuis, aſcenditque et pertingit ad priorem cartilaginis aryte-

arytenoideae partem, in quam ſe inſerit. Decurſus horum muſculorum ſimul obliquus eſt, et cum ambo, dum ad arytenoideas accedunt, a ſe mutuo diuergant, origines vero illorum magis ſibi vicinae ſint, hinc arytenoideas antrorſum ſimulque introrſum trahunt, atque ita illas ad ſe mutuo quoque coarctant et rimam claudunt.

Sunt et alii muſculi, qui rimam glottidis aperiunt, dictorum antagoniſtae; ſed de his alibi ſermo erit, cum ad deglutitionem nihil conferant.

Hactenus ergo vidimus, quomodo bolo reditus in oris cauum prohibeatur; *ſecundo*, quae potentiae caueant, ne idem in narium antra regurgitet; *tertio*, quam ſollicite natura defenderit laryngem, ne quid in eam cibi illabatur, dum praeter pontem mobilem epiglottidem etiam plures muſculos laryngi dedit, qui glottidem accurate poſſint ſtringere et omnem ab hac cibum potumque arcere. Nunc, quando clauſis lateralibus viis omnibus nullum huic ſubterfugium patet, pharynx interim non ſolum patulus manet, ſed etiam magis ampliatur, clarum eſt, accedente vlteriore nixu hunc in fauces patulas deſcendere debere. Videndum ergo nunc eſt, per quas potentias pharynx amplietur, Id praeſtant ſequentes muſculi:

Primo: Salpingopharyngei, minimi muſculorum pharyngis, qui a cartilaginea tubae Euſtachianae parte, in poſteriora pharyngis per ſpatium ſatis notabile deſcendunt, et commixti cum palatopharyngeis deſinunt. Hi pharyngem attollunt in priora, et obuiam quaſi bolo trahunt, ſimulque eum breuiorem reddunt.

Secundo: *Stylopharyngei*, qui ab apice proceſſus ſtyliformis oriuntur, tenues primo et tendinoſi, paulatim craſſiores et lateſcentes introrſum deſcendunt ad latera pharyn-

pharyngis, per quae profundius decurrunt ad ipſam vſque thyroideam cartilaginem, mixtique cum palatopharyngeis iam infimis, dictae cartilagini adhaerentes deſinunt. Hi muſculi ambo agentes non modo attollunt pharyngem, ſed et latera eius diſtrahunt, vt ex transuerſo amplior fiat.

Verum et alii muſculi partium aliarum iam dicti, vt genioglоſſi, geniohyoidei, qui linguam et adnexum illi os hyoides in anteriora trahunt, et plures alii, adhuc dicendi, qui ad nixum deglutitionis edendum concurrunt, pharyngis parietes diſtrahunt eumque dilatant. Sic naſcitur in eo maxima opportunitas recipiendi cibos, modo nixus edatur, quo bolus in pharyngem diſtractum ac dilatatum elidi atque impelli poſſit. Ille nixus tertium nobis eſt deglutitionis ſtadium, de quo iam dicendum.

§. LXXI.

Hoc paragrapho tertium deglutitionis ſtadium conſiderabimus. Ponamus ergo bolum actione linguae, per ſuos muſculos ad palatum fornicatum eleuatae, nunc haerere in iſthmo faucium, inter tonſillas arcusque veli palatini, et ante epiglottidem. Debet iamiam per hunc iſthmum transprimi bolus. Hoc fit partim actione linguae continuata, cuius radix per ſtylogloſſos alte ſurſum tollitur, partim ipſius veli palatini verſus linguae radicem deſcenſu, quo ipſo deſcenſu velum mobile bolum vrget et, cum anterius linguae radix eleuata reditum bolo in os praecludat, bolus amplexu veli deſcendentis vndique preſſus, reclinata flexili epiglottide, in pharyngem patulum prouolui debet. Neque tunc metus eſt, ne in nares regurgitet, cum deſcendens contra bolum mobile velum eum et ex ſuperiore et ex laterali parte vndique vrgeat, hinc eo tempore velum

inter

inter bolum et narium foramina intercedat, etſi his applicatum non ſit. Detrahitur autem velum per proprios muſculos, et quidem

Primo: per *conſtrictorem iſthmi faucium,* quem alii *gloſſoſtaphylinum* appellant. Is muſculus cum ſuo ſodale anteriores duos veli palatini arcus efficit; ortus vtrinque a ſuperiore parte marginis linguae circa radicem eius, inde arcuatus aſcendit ſecundum latera veli, donec in ſuprema eius parte cum ſodale ſuo, ex oppoſito latere adueniente, coniungatur. Hinc agens, velum pendulum verſus linguae radicem detrahit, ipſam linguam ſimul contra velum vrget, ſic reapſe iſthmum faucium conſtringit, bolumque interceptum in poſteriora propellit. Ad eandem actionem conſpirat

Secundo: per *pharyngopalatinum,* qui craſſior et valentior cum ſuo ſodale poſteriorem veli arcum conſtituit, qui varia ab aliis nomina obtinuit, et a SANTORINO *pharyngoſtaphylinus,* et *thyroſtaphylinus,* et *hyperopharyngeus* dictus eſt, recte autem a MORGAGNIO et ALBINO in vnum coniunctus. Oritur ſuperius a margine poſteriore oſſium palati et a membrana firma, perioſtei propagine, inde vtraque columna dextra et ſiniſtra deorſum retro tonſillam deſcendit, carnoſa, arcuata et late in pharyngis membranam diſpergitur ad imum vſque laryngem, pluribus etiam fibris cum thyroidea cartilagine nexus. Hic muſculus agens, cum vtrumque extremum habeat mobile, ſimul et velum detrahit, bolumque interceptum propellit et vna pharyngem contra bolum venientem eleuat eumque diducit. Verum ſic et tonſillae, quas inter arcum veli anteriorem ac poſteriorem deliteſcere et inferius ab ſtylogloſſo praeteriri dixi, agentibus vna his muſculis emulgentur et copioſum mucum bolo tunc transprimendo affundunt,

dunt, vt lubricatus eo facilius prouoluatur et in patulas fauces ſupra laryngem emergat.

Nunc vero, dum bolus reclinata epiglottide ſupra laryngem haeret iamque retro velum actus eſt, primum rima glottidis per ſuos muſculos *arytenoideos transuerſos*, *obliquos* et *thyreoarytenoideos* exacte clauditur, ne quidpiam cibi in tracheam illabatur; quod tanto magis neceſſarium nunc eſt, quia nixu deglutitionis mox accedente bolus aeque verſus laryngem ac pharyngem vrgetur, hinc, niſi rima glottidis exacte clauſa eſſet, facile ſubtus epiglottidem aliquae ciborum particulae ſe ſubducere et in tracheam deſcendere poſſent, quod non animaduertit Illuſtr. HALLERVS. Sed recte tum temporis velum palatinum ſurſum trahi debet per *leuatores* ſuos, ſeu *ſalpingoſtaphylinos* iam dictos; quodſi enim hoc non fieret, cibus certo certius in nares regurgitaret. Nam bolus iam retro velum haeret obuerſus foraminibus narium poſticis; nixu vero deglutitionis adhibito totus larynx cum oſſe hyoide ſurſum et non nihil antrorſum vrgetur; quodſi ergo velum naribus praetenſum non ſit, recta fere via in harum foramina bolus vrgeretur. Igitur velum, quod antea, bolo per iſthmum faucium transeunte, contra hunc ipſum deſcenderat, eum propulerat, nunc ſurſum tollitur et narium aditum claudit; ne in os recurrat bolus, lingua ipſa, per ſtyloglossos eleuata, ſatis praecauet; nec ideo veli deſcenſu opus. Et iſtud pariter nec HALLERVS animaduertit, nec alii multi; vnde etiam hac in re a plerisque diſſentio. Confer. HALLERI *prim. lin. phyſiol.* §. 617. eiusdem *commentaria* in BOERHAAVIVM, et *Elementa phyſiol.* T. VI.

His demum ita conſtitutis, bolo ſupra laryngem et epiglottidem retro velum haerente, clauſa exactiſſime rima glottidis, clauſis per velum narium foraminibus,

nibus, ore toto per linguam tumentem, eleuatam impleto, nixus ille deglutitionis edi debet, quo nixu totus larynx cum oſſe hyoide et linguae radice, per multos vna agentes muſculos ſurſum et aliquantulum antrorſum, contra pharyngem et velum palatinum attollitur, ac bolus his partibus interceptus, vndique eliditur et in profundiora pharyngis vrgetur, quod eo efficacius nunc fit, quia eaedem potentiae, quae laryngem ſurſum et antrorſum trahunt, ſimul pharyngem quam maxime diſtrahunt ac dilatant.

Ad nixum vero illum efficiendum multi concurrunt muſculi, quorum alii os hyoides et nexum ei laryngem antrorſum verſus mentum trahunt, alii idem ſurſum rapiunt eodem tempore, hinc cum neutri potentiae ſimul plenarie obedire poſſit, ab his antrorſum, ab illis ſurſum tractum os hyoides, media inter has directiones via, iuxta diagonalis lineae curſum, antrorſum ac ſurſum, cum larynge et linguae radice, quibus firmiter nexum eſt, contra velum palatinum eleuatur, vt bolus in poſteriora et inferiora pharyngis elidatur. Muſculi autem illi partim iam dicti ſunt, partim adhuc dicendi. Ex iam dictis ſunt

Primo: geniohyoidei interius a mento orti et in baſin ac cornua oſſis hyoidis inſerti, quod vna cum larynge antrorſum mouent. Et cum his etiam conſpirant *genioglosſi*.

Secundo: mylohyoidei, qui quidem plurimum in linguam agunt, eamque ſurſum ad palatum vrgent, vltimis tamen ſuis fibris quoque os hyoides antrorſum trahunt.

Tertio: biuentres, qui, ſi vterque venter agat, maxillae interim per temporales ac maſſeteres firmatae ſint, os hyoides oblique ſurſum atque antrorſum trahunt et certe non parum ad nixum deglutitionis conferre poſſunt, vt iam alibi dixi.

Quarto: ſtylogloſſi cum linguam et maxime eius radicem eleuent, etiam vtique et os hyoides, et nexum laryngem attollent, ſi niſu validiore egerint. Sed praeter hos ſuperſunt

Quinto: ſtylohyoidei nondum dicti, qui exili tendine oriuntur ab inferiore parte proceſſus ſtyliformis oſſis temporum, deſcendunt oblique in priora verſus os hyoides, ac ſe affigunt priori et inferiori parti baſeos huius oſſis, quod ambo agentes ſurſum ac non nihil poſtrorſum ducunt. Paſſim quoque tranſitum concedunt biuentribus, quod alibi dictum.

Omnes vero recenſiti hi muſculi ſi ſimul agant, cum ſint potentiae ſibi oblique oppoſitae, et pars trahenda neutri ſeorſim poſſit obedire, fieri hinc debet, vt os hyoides cum larynge et nexa linguae radice ſurſum oblique et antrorſum eleuetur, quae media inter has directione via eſt. Sic vero anterior pharyngis paries laryngi adnexus diſtrahitur, fauces ampliantur, ſimul bolus partibus his ſurſum tractis eliditur et in eam pharyngis partem, quae mox retro laryngem eſt, impellitur. Ita nixus ille deglutitionis peractus eſt, quem quilibet in ſe ipſo experiri poteſt. Atque hic finis tertii ſtadii eſt. Hoc facto agere ceſſant illi muſculi, lingua os hyoides larynx in ſitum ſuum priſtinum remittuntur, epiglottis elaſtica non iam adeo preſſa ſe reſtituit, erigit, rima glottidis denuo aperitur, velum a naribus deſcendit, quum nullum iam ſit regurgitationis periculum; ſpiritus antea cohibitus nunc libere ducitur.

§. LXXII.

Tum vero agere incipiunt muſculi conſtrictores pharyngis, arctatur ex omni ambitu pharynx, et in oeſophagum detruditur bolus. Conſtrictores illi pharyngis

ryngis multi et multorum nominum muſculi ſunt, quos Cel. ALBINVS coniunxit et ad tres praecipuos reuocauit, vt nimirum alius ſit conſtrictor *ſupremus*, alius *medius*, alius *infimus*. Verum nos illos potius ſeparatos ſpectabimus, quia, licet plures, tamen facilius notantur, cum nomen habeant ab origine ſimul et ab inſertione. Sunt autem ſequentes:

Primo: pterygo-pharyngei, qui oriuntur a proceſſu pterygoideo et transuerſi, ſingulus in ſuo latere, pharyngem amplectuntur, cuius ſupremum latus vtrinque conſtituunt et ambo denique in poſtica ac media pharyngis parte inter ſe concurrunt. Hinc poſteriorem pharyngis partem verſus proceſſum pterygoideum trahendo, latera ſimul pharyngis ad ſe mutuo magis adducendo, eum vtique arctant.

Secundo: mylopharyngei, qui a maxilla inferiori, eiusque aſpera linea pone dentes molares poſtremos exorti, pariter latus pharyngis, ſed infra priores, amplectuntur, et retrorſum excurrentes, etiam in poſteriore medio faucium pariete ſibi mutuo occurrentes finiuntur. Hi cum prioribus conſpirant. Addunt aliqui anatomici

Tertio: gloſſopharyngeos, fibras nimirum aliquas, ex laterali poſtrema linguae parte, et ex fibris genioglоſſi enatis, quae ſimili ratione, vt priores pharyngem ambiunt. Atque haec tria paria muſculorum conſtituunt dictum ALBINO *conſtrictorem* pharyngis *ſuperiorem*.

Quarto: hyopharyngei, quos ALBINVS conſtrictoris *medii* nomine appellat, oriuntur ab oſſe hyoide, tum ab exigua parte baſeos eiusdem, tum multo magis a cornubus, inde progreſſi ita pharyngem amplectuntur, vt fibrae ſuperiores altiſſime aſcendant in poſte-

riora pharyngis, et ad angulum valde acutum cum oppoſitis concurrant, mediae fibrae recta inter ſe confluant, inferiores angulis factis deſcendant. Hinc iſte muſculus longe magis praecedentibus pharyngem arctat ac veluti burſae ad inſtar conſtringit, dum ſimul ſuperiorem, inferiorem, lateralem, et poſteriorem eius parietem contrahit.

Quinto: thyreopharyngei, multiplici origine et cornu ſuperiore cartilaginis thyroideae, et ab eius parte laterali et ab inferiore eiusdem proceſſu etc. exorti, fibris parallelis ſurſum eunt, ambiunt pharyngem, et in linea huius poſteriore media ſibi mutuo intertexuntur. Itaque et deorſum hunc trahunt et ſimul arctant.

Sexto: cricopharyngei, prioribus continui, oriuntur a parte laterali poſteriore cartilaginis cricoideae, craſſi et valentes, fibris ſuperioribus oblique aſcendentibus, inferioribus fere transuerſis in ſpeciem annuli pharyngem complectuntur, eumque arctant et aliquantulum ſupremis fibris detrahunt. Hi duo poſtremi muſculi faciunt conſtrictorem *infimum* ALBINI. Caeterum cricopharyngei pars vltima ab aliis muſculus *oeſophageus* appellatur; alii *hyo-thyreo*, et *crico-pharyngeum* ſimul ſumtos *oeſophageum*, aut *ſphincterem gulae* nominarunt, quod ideo ſolum moneo, ne quis confundatur in hiſce.

Omnes iam hi muſculi non ſimultanee agunt, ſed vt quisque antea diſtractus fuit, ita prius agere incipit. Hinc omnium primo conſtrictores ſuperiores agunt bolumque propellunt; dein medius conſtrictor ſeu hyopharyngeus contrahitur, tum thyreo et cricopharyngei vltimi agunt; plurimum vero ad boli in imas fauces deſcenſum conferunt hyo- et thyreo pharyngei, quoniam pharyngem non ſimpliciter arctant, ſed ſimul etiam

etiam deorſum trahunt. Ita ſucceſſiua horum muſculorum actione bolus in oeſophagum depellitur, quod fieri non poſſet, ſi ſimultanee omnes agerent; tunc enim conſtrictis eodem tempore infimis cito nimis coarctaretur pharynx et boli deſcenſus potius impediretur, quam promoueretur.

Et hi quidem muſculi conſtrictores ſoli ſufficiunt in ordinaria et facili deglutitione. Verum vbi haec ex quacunque cauſa difficilior eſt, vires etiam auxiliatrices accedunt ab aliis muſculis, qui laryngem deorſum ac retrorſum contra pharyngem vrgent, vt vi maiore bolus demum propellatur ex imo pharynge in oeſophagum. Hi porro muſculi ſunt:

Primo: ſternohyoidei qui ab oſſis ſterni ſuperiore parte, et vicina clauicula et prima coſta oriundi aſcendunt ſubcutanei, et mediae inferiori orae baſeos oſſis hyoidis inſeruntur, quod ſurſum eleuatum vna cum larynge detrahunt.

Secundo: ſternothyroidei, qui pone priores a ſupremo oſſe ſterno et coſta prima et clauicula exorti aſcendunt per collum et inſeruntur eminenti exteriori orae cartilaginis thyroideae. Detrahunt eam, vnaque os hyoides et laryngem.

Tertio: coracohyoidei male ſic dicti, quia non ab ipſo proceſſu coracoideo ſcapulae, ſed a coſta ſuperiori ſcapulae principium ſumunt, aſcendunt ad latera colli, atque, vbi venam iugularem tranſcendunt, tendinei, mox iterum carnei facti, excurrunt ad latera laryngis, et inſeruntur in baſin et cornu oſſis hyoidis. Hinc hi muſculi, cum ex inferiore ac poſteriore origine ſurſum ac antrorſum ferantur, contracti os hyoides cum larynge non ſolum deorſum, vt priores, ſed ſimul et deorſum et retrorſum ſiue introrſum verſus imum pha-

ryngem vrgent atque ita bolum ibidem adhuc haerentem denique in oeſophagum propellunt.

Ille autem cibum potumque amplexus vi propriae fabricae muſcularis ſucceſſiue deuoluit ad ventriculum, de qua re ſequenti paragrapho dicetur; tum demum abſoluta erit deglutitionis hiſtoria et quarti ſtadii finis.

§. LXXIII.

Oeſophagus, ab alimentis deferendis ita dictus, latinis proprie gula, nobis etiam ſtomachus vocatur. Eſt autem tubus membranaceo-muſculoſus, vtcunque cylindricus, anterius tamen et poſterius non nihil compreſſus, ſub cricoide cartilagine retro aſperam arteriam ex imo pharynge continuatus et ad ventriculum vſque deorſum productus. Non vero recta deſcendit ad ventriculum via, ſed ortus retro et infra cricoidem cartilaginem ante corpora vertebrarum retro aſperam arteriam deorſum fertur, ſed ita, vt non mediae eius poſteriori parti media anterior oeſophagi pars reſpondeat; verum ſiniſterius decurrit, ita, vt dextra oeſophagi pars accumbentem ſibi habeat mediam partem mollem, poſteriorem, membranaceam aſperae arteriae, et cartilagineam eiusdem oram ſiniſtram, ſiniſtra vero oeſophagi pars iam aſperam arteriam non attingat, atque adeo in ſiniſtra colli parte cuti propior ſit oeſophagus, quam in dextra, quod chirurgis inprimis ſciendum, vt, ſi quo in caſu ſecari debeat oeſophagus et, corpus peregrinum eidem impactum, eximi, ſectio non in dextro, ſed ſiniſtro colli latere inſtituatur. Multa celluloſa tela et ad vertebras et ad aſperam arteriam reuinctus in thoracem deſcendit, in triangulari illo poſteriore mediaſtini ſpatio, extra pleurae cauitatem; et pone quintam thoracis vertebram occurrens arteriae aortae, dextrorſum deflectit vſque ad nonam vertebram; tum iterum paululum

lum ſiniſtrorſum, et relictis vertebris etiam antrorſum fertur et oblique tranſit per hiatum partis carneae diaphragmatis, ex diſcedentibus ſeque a dextra et ſiniſtra parte decuſſantibus fibris muſculoſis factum; quod vbi tranſiuit iam in abdomine haerens dilatatur et inſeritur in ventriculum ad angulos fere rectos, qui locus inſertionis circiter reſpondet externae corporis regioni epigaſtricae, ſeu ſcrobiculo cordis vulgo dicto, etſi multo profundius lateat et ab hoc loco multum diſtet oeſophagus. Componitur autem tubus hicce diuerſis tunicis ſibi mutuo ſuperpoſitis, quarum prima et interior a Cel. BOERHAAVIO *villoſa*, ab HALLERO *neruea* appellatur. Haec vera continuatio eſt membranae interioris faucium, tecta epidermide ſubtiliſſima, neruis praedita, hinc valde ſenſilis. In animalibus quibusdam etiam villis ſatis conſpicuis et eminentibus hirta eſt, in homine tamen non perinde euidens haec fabrica eſt, nec etiam *papillae* nerueae, de quibus in textu mentio fit, et quas RVYSCHIVS in ſuis praeparatis anatomicis obſeruaſſe volebat, certa fide ab vllo demonſtratae ſunt, etſi nemo neget, neruoſam hanc tunicam eſſe. Quodſi tamen aqua diutius maceratur oeſophagus, tunc vtique ſubtiliſſime villoſa eius interna ſuperficies ſubinde adparet, ſed longe minus hirta, quam ea ventriculi. Caeterum et in plicas abire ſolet, quae longitudinem tubi ſequuntur, et poris multis nudo oculo conſpicuis perforatur, per quos humor exſudat vberrimus, mucoſus, oeſophagi latera lubricans; vnde etiam nonnulli *mucoſam* hanc tunicam appellauerunt.

Altera tunica, quae priorem ambit, celluloſa eſt, admodum laxa, in qua glandulae multae exiguae, ſubrotundae et ouatae ſupra conuexam nerueae membranae ſuperficiem ſedent, quae per minutulos ductus et poros, eam interiorem membranam perforantes,

mucum copioſum in oeſophagum fundunt, neceſſarium omnino tum pro lubricatione boli ad ventriculum deprimendi, tum etiam vt ſenſilis interior oeſophagi paries contra ſiccioris aſperiorisue cibi affrictum, itemque acrimoniam quorundam eſculentorum defenderetur; ſicca etenim ob affrictum nimium, acria ob nimiam, quam gulae inferunt, irritationem, difficulter deglutiuntur. Glandulae vero hae etiam hic loci ita ſitae ſunt, vt actione muſcularis tunicae, cui ſubiacent, potiſſimum emulgeantur. Caeterum tunicam hanc in textu glanduloſam vocauit Cel. BOERHAAVIVS, neque id optime, ſiquidem vere celluloſa eſt, et glandulis hiſce ſolummodo hoſpitium praebet.

Tertia oeſophagi tunica muſcularis eſt, ex ſpiralibus fibris in brutis quibusdam facta, quas aliqui male ad homines transtulerunt, ſiquidem alius omnino in humano oeſophago fibrarum decurſus eſt. Ac primo omnium notari debet, tunicam hanc duplici fibrarum ſtrato componi, quarum aliae longitudinem oeſophagi ſequuntur, *longitudinales* dictae, et hae ſimul exteriores ſunt; aliae ex transuerſo in modum fere circulorum gulam vndique amplectuntur, *annulares* dictae, et iſtae interiores ſunt, ſub ſtrato nimirum priorum latentes. *Longitudinales* et exteriores ſub cricopharyngeo muſculo a cartilaginis cricoideae poſteriore facie eiusque dorſo oriuntur, primum oblique, mox dein recte, ſecundum totam oeſophagi longitudinem, omnemque eius ambitum, ad ventriculum vſque deſcendunt, et in hunc diſperguntur. *Annulares* interiores ab eiusdem cartilaginis cricoideae poſteriore ſuperficie exortae, etiam ab initio obliquae, dein transuerſim eunt et circa gulam inflexae eam inſtar annulorum ambiunt, idque per totam eius decurſum. Hinc actio iſtius muſcularis tunicae ex cognito fibrarum decurſu

curſu clara fit. Rectae enim longitudinales fibrae, dum ad cricoidem cartilaginem, tanquam punctum fixius, ſeſe contrahunt, totum oeſophagi tubum eleuant et accurtant, ſic iter minuunt, quod bolus deglutiendus emetiri debet; annulares vrgendo ex omni parte latera oeſophagi et a peripheria verſus centrum contractae, minuunt tubi huius capacitatem, bolum ſic propellunt et vna glandulas muciparas oeſophagi emulgent.

Quarta demum et extima oeſophagi tunica, iterum celluloſa eſt, per quam anterius cum larynge, poſterius cum corporibus vertebrarum nectitur. In thorace anterius quidem etiam incumbentem habet mediaſtini membranam, ſed ea paruae longitudinis eſt, neque totum ambit oeſophagum. Dum vero per diaphragma in abdomen iam emerſit, etiam peritonei membranam ſibi adſciſcit, eamque ad ventriculum ſecum defert.

Caeterum tubus hic, etſi in ſtatu naturali contractior ſit, quam in cadauere cernatur, vbi fibrae muſculares reſolutae iam ſunt, facile tamen ob dilatabiles et laxas membranas in notabilem amplitudinem extendi poteſt, neque id tantummodo in animalibus voracioribus, ſed etiam in homine. Vidi monetam cupream (cruciferum) pollicis diametrum habentem nullo negotio a puero ſexenni deglutitam; et nummum duarum vnciarum latitudine ab homine deglutitum, *Act. Pariſ.* referunt. *Hiſt.* 1752. Per morbos autem nonnunquam in ingentem ſaccum ampliatur, maxime ſi quoddam cibis deglutiendis in eo fuerit obſtaculum.

Dicitur vero in textu p. 50. quod *cauitas interna oeſophagi liquorem ſaliua pinguiorem lentioremque, ab arteria oeſophagea paratum, aſſidue ſtillet.* Habet nimirum oeſophagus arteriam, quae proprie *oeſophagea* dici-

dicitur, et modo a bronchiali, modo ab intercoſtali aliqua, modo ab ipſo arteriae aortae trunco oritur. Verum praeter hanc etiam alias plures arterias accipit a thyroideis ſuperioribus et inferioribus, et infima pars oeſophagi etiam a phrenicis ramulos habet. Venas habet his arteriis reſpondentes, quarum aliae ad venam cauam, aliae ad ſubclauias et mammarias, aliae iterum ad intercoſtales et venam azygam abeunt. Neruos a pari vago accipit copioſos, cuius vterque truncus dexter et ſiniſter ad latera oeſophagi deſcendit, vt ad ventriculum veniat; aliquos etiam ſuperiores neruulos a recurrente laryngeo ſibi adſciſcit. Ab his adeo copioſis neruis magna ea huius tubi ſenſilitas eſt, qui facile conuellitur, ſi vel plumula fauces titillentur, quae leniſſima vomitum excitandi methodus eſt. Ab his etiam eſt, vt acria magis oeſophagum quam ventriculum afficiant, quod cuique euidenter probabitur, ſi vel ſinapi deglutiat, quod fauces et gulam acriter vellicat, in ventriculo iam haerens, vix aliquem ſenſum mouet. Arteriae autem illae, quibus oeſophagus perreptatur, non ſolum nutritioni huius tubi, ſed etiam ſecretioni copioſi lubrici humoris, qui perpetuo in gulam exſtillat, inſeruiunt. Et haec ratio eſt, cur adeo multas arterias a vicinis partibus nactus ſit. Pro nutritione enim vnica facile et exigua arteria ſuffeciſſet; verum praeter hoc requirebatur, vt ſemper praeſto eſſet humor copioſus interiora gulae lubricans, partim vt fibrae muſculares non exareſcerent, et ad agendum ſegniores fierent, partim vt facilior eſſet boli per gulam lubricam deſcenſus, qui eadem ſicca difficillimus eſt. Debebat igitur maior ſanguinis copia ad oeſophagum afferri, quam pro nutritione ſola requireretur. Adeoque vel maiorem arteriam debuerat huic parti dare natura, vel minores pluſculas, quod poſtremum etiam obſeruatur. Humor autem ille gulam lubricans partim mucus eſt,

ex

ex glandulis iam deſcriptis excretus, partim eſt ros aquoſus tenuiſſimus, ex vltimis arteriolarum finibus, in cauum gulae patentibus, perpetuo exhalans ſpecie vaporis. Hunc vaporem exhalantem ars imitari poteſt, etiam poſt mortem in cadauere. Si enim in arteriam oeſophagi per ſiphunculum iniiciatur aqua tepida, mox eadem per internam tubi ſuperficiem ſpecie halitus, et roris tenuiſſimi tranſudare cernitur; imo et materia ceracea RVYSCHII ſimili ratione penetrare viſa eſt.

Duae glandulae, ſuccum lubricum conficientes, ſtomacho ſeruientem. *Dorſales* vocantur hae glandulae et circa quintam thoracis vertebram oeſophago aſſident, ſubinde vnica tantummodo eſt, in vniuerſum paruae magnitudinis, ſaepe tamen etiam phaſeolum vel amygdalam aequans. Subinde etiam per morbum augetur immaniter et oeſophagum adeo comprimit, vt deglutitio tunc multum impediatur, aut plane impoſſibilis ſit, quales ſubinde caſus incidunt, ſi in ſcirrhum excreſcunt hae glandulae. Creditum olim fuit eas pro oeſophago laborare, et ſuccum lubricantem in cauitatem tubi huius eructare. Imo VERCELLONIVS credidit, eas praeparare peculiarem humorem in vſum digeſtionis ciborum, qui per tenues ductus in oeſophagum exſtillet. Verum nemo anatomicorum hactenus vllum huius glandulae ductum vere demonſtrauit; et hodie certum eſt, dorſales glandulas de genere conglobatarum eſſe, quales illae meſenterii ſunt, et nihil in oeſophagi vſum laborare, ſed lympham ſolummodo ex venis lymphaticis recipere et denuo emittere, quod aliarum quoque huius generis glandularum officium eſt, quae ideo lymphaticis vaſis potiſſimum aſſident. Non ergo ad oeſophagum pertinent dorſales glandulae. Imo non duas ſolum, ſed multas admodum, incerto numero, lymphaticas eiusmodi glandulas conglobatas oeſo-

oeſophago aſſidere, recentior accuratiorque anatome detexit. HALLER *Elem. phyſiol. Tom. I. pag. 189.*

§. LXXIV.

Cognita nunc oeſophagi fabrica non difficulter actio eius intelligitur. Bolus nempe vi conſtrictorum pharyngis in gulam detruſus, hanc dilatat, diſtrahuntur ita fibrae eius et longitudinales et annulares atque ex ipſa diſtractione irritantur. Verum omnis fibra muſcularis (vt alibi demonſtrabitur) irritata ſe contrahit. Ergo et oeſophagi fibrae ob eandem cauſam in motum cientur; et longitudinales quidem totum tubum adbreuiant, eumque ſurſum trahunt, vt iter boli minuatur; annulares vero capacitatem eius delent. Simul vero contractiones iſtarum fibrarum non ſimultaneae ſunt, ſed ſucceſſiuae, ita, vt, quae primum diſtractae ſunt fibrae, eae primum ſe contrahant. Cum itaque a bolo in gulam deſcendente ſemper ſuperiores fibrae prius, inferiores deinde diſtrahantur, etiam ſuperiores prius contrahi neceſſe eſt, tum demum et inferiores ſucceſſiue ſtringi. Hac ratione bolus ſemper a ſuperiore loco vrgetur in inferiorem, atque ita per totam tubi huius longitudinem ad ventriculum vſque propellitur. Atque haec vera oeſophagi actio eſt. Nemo enim ſibi perſuadere debet, bolum proprio pondere per gulam deſcendere; hoc enim falſum eſſe, vel ex eo patet, quod multi hiſtriones inuerſo corpore perinde deglutiant et quod in angina paralytica, vbi fibrae muſculares oeſophagi paralyticae, reſolutae, nihilum contrahuntur, etiam boli deglutitio impoſſibilis ſit. Imo ne fluida quidem et potulenta in ſtatu naturali proprio pondere ſolum deſcendunt, ſed perinde a circumſtrictis gulae fibris comprehenduntur ac promouentur. Vbi vero proprio pondere delabuntur in morbis, adeo vt etiam ſtrepitus delapſi in ventriculum liquidi audiatur, tum quidem peſſimum

et

et lethale ſignum adeſt, quod fibras oeſophagi iam paralyticas eſſe denunciat; verum ventriculus et inteſtina ab eodem pari vago, vnde oeſophagus, neruos habent; hinc ſimul conditionem ſimilem horum viſcerum denotat, ac mortem iam propinquam praeſagit. Hinc etiam diſcimus, cur deglutitionem ſonoram et potus deciduos adeo damnauerit HIPPOCRATES, quia nempe fibras oeſophagi iam reſolutas, iam effoetas naturae vires et morbo profligando impares, iam fatiſcentem machinam, denotant.

§ LXXV.

Dixi antea oeſophagum, cum ad diaphragma peruenit, illud oblique pertranſire in parte carnea, non in tendinea, vt quidam anatomici male pinxere. Neque profecto perinde hoc eſt; nam tendo muſculi non contrahitur, non coarctatur; carnea vero, lacertoſa muſculi ſubſtantia agens, tumet, corrugatur, premit ſtringitque partes interceptas. Hinc oeſophagus, quum per carneam diaphragmatis partem tranſeat, quumque fibrae diaphragmatis pro tranſitu oeſophagi dehiſcant quaſi et ad latera tranſeuntis gulae ſeſe vtrinque decuſſent, fieri omnino debet, vt ab iisdem fibris, quoties diaphragma in actione conſtitutum eſt, tranſiens oeſophagus exactiſſime ſtringatur, ſicque ciborum ex ventriculo in gulam regurgitatio impediatur, quod minime fieret, ſi per tendineam ſepti transuerſi partem in abdomen exiret. Iam vero diaphragma omni fere vitae momento mouetur et in inſpiratione deorſum antrorſumque abdominis contenta vrget, tumque vi propria agit; in exſpiratione contra idem a muſculis abdominalibus furſum ac retrorſum in thoracem repellitur, tumque non agit, ſed relaxatur et patitur. In caſu priori dum fibrae diaphragmatis in actione conſtitutae ſunt, clarum eſt, hiatum illum, per quem oeſophagus

gus tranſit, exacte ſtringi, in poſteriore relaxatis ſepti fibris eundem hiatum relaxari neceſſe eſt. Quum ergo oeſophagus tempore inſpirationis a lacertis ſepti carneis conſtringatur, tempore vero exſpirationis relaxetur, ſequitur hinc, bolum motu ſucceſſiuo fibrarum oeſophagi deorſum propulſum vel tempore exſpirationis, aut medio inter hanc et inſpirationem tempore, non vero ſub ipſa inſpiratione, intra hiatum illum ad ventriculum deuolui; quo facto vltimum deglutitionis ſtadium abſolutum eſt.

Sed operae pretium eſſe videtur, vt de deglutitione fluidorum ſpeciatim quaedam referam, quoniam hactenus potiſſimum cibi maſticati deglutitionem pertractauimus, fluidorum vero deglutitio, a Cel. BOERHAAVIO omiſſa, peculiaria quaedam animaduertenda habet. Dicam autem praecipue de ordinaria potulentorum aſſumtione, dum more conſueto bibimus et ore hauſtum liquidum deglutimus; ſunt enim praeterea et alii modi aſſumendi liquida e. g. per ſuctionem, ſorbillationem, quos obiter ſolum attingere ſuffecerit. Itaque dum ordinario modo bibimus, haec inprimis phaenomena obſeruamus:

Primo: labium inferius vaſi, ex quo bibimus, admouetur et adprimitur. *Secundo:* labium ſuperius antrorſum prominulum ad philtrum vſque fluido immergitur vt aëris externi cum oris cauitate commercium tollatur. *Tertio:* caput per muſculos colli in poſteriora totum retrahitur et inclinatur. *Quarto:* lingua verſus dentes inciſorios trahitur, vt tota palato contigua ſit et ſimul cauum infralinguale expleat. *Quinto:* his ita conſtitutis lingua verſus poſteriora reducitur, ſemper tamen palato contigua. Hoc vbi fit, naſcitur in anteriore parte oris ſpatium ab aëre vacuum et non reſiſtens, in quod etiam ex faucibus aër recurrere nequit ob ipſam linguam retrorſum ductam et palato applicatam; ergo

aër

aër externus fluido in vaſe contento incumbens, illud ob reſiſtentiam in ore ablatam premit infra labium ſuperius in vacuam oris cauitatem eamque replet fluido. Dein vero lingua denuo antrorſum ducitur et apex eius dentibus inciſoriis et anteriori palatino fornici admouetur; ita fluidum ex hac ſede pellitur in poſtica oris in iſthmum faucium. Ibi in exſtantem libere epiglottidem incurrens ab illa finditur et in duos quaſi riuulos diuiditur, quorum ſingulus ad latera laryngis rimam glottidis praeterfluit. Sic artificioſa naturae machinatione cauetur, ne facile in glottidem ſe inſinuare hauſtus liquor poſſit. Atque haec non minima certe epiglottis vtilitas eſſe videtur. Nam etſi quidem et tunc rima glottidis per ſuos muſculos ſtringatur, facilius tamen liquidum in eam penetrare poſſet, ſi pleno flumine ſuperflueret, nec ab epiglottide vtrinque ad latus depelleretur. Sic autem diuiſum liquidum in faucibus denuo confluens facile via decliui ruit in oeſophagum, cuius fibrae inde irritatae mox conſtringuntur, nec illud delabi ſuo pondere ſinunt, ſed id amplectuntur vndique et deuoluunt. Hanc oeſophagi conſtrictionem quivis in ſe ipſo experietur, ſi maiorem liquidi copiam, et quidem cito hauriat.

Atque ita ſe habet omnis fluidi deglutitio, ſiue bibendo, ſiue ſorbillando, ſiue ſugendo in os recipiatur. Sorbillatio autem in eo diuerſa, quod tunc labium ſuperius leuiſſime fluidum attingat, ita vt poſtea reducta lingua et inſpiratione per os facta, aër ſimul cum fluido in os attrahatur ſimulque in latam ſuperficiem diffundatur. Dum ope tubuli ſugimus, labiis arcte tubulo applicatis arcemus externum aërem, impedimus eiusdem per nares ingreſſum eleuato velo pendulo palatino per ſuos muſculos, tum lingua reducta cauum in ore producimus vacuum; ita nulla hic reſiſtentia aër exter-

nus, liquidi ſuperficiem premens, illud per tubulum in oris cauitatem impellit; quae omnia ex phyſicis principiis clara ſunt.

ACTIO VENTRICVLI IN INGESTA.

§. LXXVI.

Corpus noſtrum ſic factum eſſe nouimus, vt per ipſas vitae actiones ſe ipſum deſtruat. Per continuum enim illum humorum circuitum acriores conſtanter fiunt et ad nutritionem inepti, caeteroquin blandi humores et ſolidae quoque partes perpetuo deteruntur. Multum etiam per aluum de corpore ſecedit; ſecedunt etiam liquidiora de maſſe ſanguinis, per vrinam et multo magis per inſenſibilem perſpirationem, quae alui et vrinae excretionibus ſimul ſumtis maior eſt. Sic omnino corpus noſtrum minui et, ſi diutius duraret hic ſtatus, etiam cito conſumi ac deſtrui neceſſe eſt. Verum ne hoc fiat, prouidentiſſima cauit natura, quae cum ea humorum noſtrorum acrimonia ingratiſſimam famem et cum inſpiſſatione fluidorum ex diſſipatis ſubtilioribus oriunda moleſtiſſimum ſitis ſenſum coniunxit, vt quisque de inſtante periculo et ruina corporis ſui admoneatur et cogatur etiam talia aſſumere, quae et ſpiſſitudinem illam humorum diluere et acrimoniam mitigare, demulcere et detritas corporis partes perditasque reſtituere poſſint. Haec neceſſitas eſt aſſumendi eſculenta et potulenta. Verum aſſumta haec et corpori ingeſta non illico apta ſunt nutriendo corpori, ſed prius mutari debent et ſubigi viribus viſcerum et vaſorum et in integrum aſſimilari naturae noſtrae. Huius mutationis et aſſimilationis initium eſt digeſtio vel concoctio alimentorum, quae actione ventriculi peragitur. Vnde iam actio huius viſceris expendenda eſt et videndum, per quas cauſas fiat ciborum digeſtio.

In

In eo certe errauerunt non ſolum antiqui omnes, ſed et multi ex recentioribus medici, quod non ſatis aduertentes ad omnia ea, quae cibis in ventriculo contentis accidunt, praecipitantius, quam verius, ratiocinati ſint et concoctionis vnicam cauſam ſtatuerint, cum tamen plurimae ſimul concurrant, quarum ſingula aliquid ad digeſtionem confert, nulla vero harum ſeorſim ſola ſufficit. Multum certe ad digeſtionem alimentorum confert propria horum ad motum inteſtinum, fermentationem vel putrefactionem procliuis indoles, multum calor confert humidus moderatus ventriculi; multum ſaliua et ventriculi humores; multum aër cibis intricatus, multum etiam motus cum ipſius ventriculi, tum diaphragmatis et abdominalium muſculorum, ad digeſtionem alimentorum contribuunt. Non ideo tamen ſolus calor concoquit, vt HIPPOCRATI viſum, nec ſola putrefactio, vt PLISTONICO et recentius LISTERO placuit, nec fermentatio ſola ſufficit, vt HELMONTIVS et eius ſequales ſomniabant, nec vnicus muſculorum motus et trituratio alimenta digerit, vt poſt ERASISTRATVM male ſibi perſuaſit PITCARNIVS. Sed miſſis his ad rem ipſam tranſeamus.

Ventriculus eſt vas cauum, magnum, membranaceum et muſculoſum, mox ſub diaphragmate oeſophago continuatum, cibis deglutitis et excipiendis et mutandis deſtinatum. Figura eius talis eſt, vt ex ampliſſima ſub oeſophago cauea, in ſiniſtrum hypochondrium verſus lienem protuberante, inde recuruetur et per mediam regionem epigaſtricam excurrens, paulatim anguſtior, ſub hypochondrio dextro inſigniter coarctatus finiatur et in duodenum inteſtinum continuetur. Duobus praeditus eſt *orificiis*, quorum alterum ſuperius et ſiniſterius, cum oeſophago ibidem inſerto communicans cibos ex hoc admittit; alterum inferius

et dexterius eoſdem iam digeſtos in tubum inteſtinalem emittit. Prius illud *cardiam* improprie dixere, etſi nihil cum corde commune habet, quin etiam locum illum ſub appendice enſiformi oſſis ſterni eſt, *cardiam* vel *ſcrobiculum cordis* appellant. Alterum ventriculi orificium, duodeno continuum, *pylorus* dicitur, ab officio ſuo nomen adeptum, quum cibos digeſtos emittat, crudos retineat, ſicque quaſi ianitoris munere fungatur; πυλȣρὸς enim graecis ianitorem, ſeu portae cuſtodem ſignificat. Habet praeterea ventriculus duas *curuaturas*, inter haec orificia e diametro ſibi oppoſitas, quarum altera concaua et parua, curuatura *minor*, altera conuexa et magna curuatura *maior* nominatur. Habet et extremitates duas, alteram ſiniſtram, qua lienem excauatum ſubit, retro inſertionem oeſophagi; haec *fundus* ventriculi ſeu extremitas *maior* vocatur; alteram vero habet paruam dexterius ante pylorum productam ſinuoſitatem, quae *minor* extremitas WINSLOWIO dicta eſt. Denique et duo *plana* ventriculi notanda ſunt, a minori curuatura ad maiorem extenſa, quorum alterum in cadauere *anterius* ſe offert videndum, peritoneo et muſculis abdominis obuerſum, alterum *poſterius* vertebras reſpicit. Ex tota fere curuatura maiore emittit omentum maius *gaſtro - colicum* dictum, quod inteſtinis inſternitur, eaque lubricat; ex minore curuatura omentum *paruum* emittit, quo mediante hepati nectitur, dum lieni, in cuius ſinum ſe immittit, per omentum maius et vaſa breuia cohaeret. Infra ſe inteſtina habet et ſuſtinetur a muſculo tranſuerſo, ſuperius pene totus legitur lobo minore ſiniſtro hepatis, retro ſe pancreas habet.

Scire vero conuenit, ſitum ventriculi non perpetuo eundem eſſe et alium eſſe ſitum vacui, alium repleti. In cadauere quidem ita deprehenditur conſtitutus, vt curua-

curuatura maior inferior ſit et peluim reſpiciat, curuatura minor vero ſuperiorem locum teneat, diaphragmati obuerſa, planum alterum anterius abdominales muſculos, poſterius alterum vertebras ſpectet, inſertio oeſophagi recta et perpendicularis ſit et pylorus quoque ſurſum aſcendat, angulum cum duodeno intercipiens. Is fere etiam in viuo homine flaccidi et ieiuni ventriculi ſitus eſt, vt verticaliter propemodum ab oeſophago deorſum pendeat et cum data deſcriptione proxime conueniat. Verum cibo potuue repletus ventriculus ſitum ſuum penitus mutat et ita in anteriora aſſurgit et conuertitur, vt curuatura maior, antea inferior, nunc anterior, curuatura minor antea ſuperior, nunc poſterior fiat, planum vero antea anterius nunc ſuperius et planum poſterius nunc inferius ſit, vtque oeſophagus antea recta inſertus angulum nunc cum ventriculo intercipiat, pylorus contra antea aſſurgens et cum duodeno ad angulum acutum concurrens, nunc poſtrorſum, imo et deorſum inclinetur, ſublato iam hoc angulo. Hoc ita fieri certo conſtat experimento, quod in cadauere etiam ſuccedit; nam ſi per oeſophagum ope ſiphunculi aqua iniicitur, aut aër ſolum inflatur, mox ea, qua dixi ratione, inuertitur et aſſurgit ventriculus. Haec interea de ſitu ventriculi notanda ſunt, reliqua, quae ad eiusdem fabricam pertinent, ſequentibus paragraphis dicentur. Nunc videamus mutationes, quas ingeſta in hoc detenta ſubeunt.

Cibi et potus deglutiti, ventriculo clauſo, humido, calidoque detenti, diluti, aëre commiſti, ſponte in hoc loco pro diuerſitate materiae mutari incipiunt.

Cibi et potus deglutiti, ventriculo excepti, non protinus ex hoc dimittuntur, ſed retinentur aliquamdiu, macerantur adfuſis humoribus, fouentur calore huius et ambientium viſcerum. Etenim *primo* ventriculus in

ſtatu naturali moderate clauſus eſt; hoc docent omnia in viuis animalibus inſtituta experimenta; imo eo magis eum claudi obſeruatum eſt, quo maiore alimentorum copia diſtenditur. In homine id fieri neceſſe eſt et ex accurata fabricae conſideratione euincitur. Nam etſi quidem vacuus ventriculus fere ad perpendiculum deorſum pendeat et recta inſertum oeſophagum admittat, vt hinc non ſatis clauſus videri poſſit, tamen vbi cibis repletus eſt, ita aſſurgit et conuertitur, vt, quae prius inferior fuerat curuatura maior, iam fiat anterior et in valde repleto etiam aliquantulum ſuperior. Tum vero oeſophagus ad perpendiculum prius inſertus angulo facto flectitur et pene ad horizontem parallelus inſeritur. Hoc oeſophagi angulo, hac inflexione, ita clauditur illud ventriculi oſtium, vt ne ciborum quidem odorem transmittat; eo ſolum caſu excepto, vbi talia quis aſſumſit, quae penetrantiſſimo ſuo halitu totum corpus inficiunt, cuiusmodi ſunt allium, moſchus, aſa foetida. Horum enim adeo penetrans et indelebilis odor eſt, vt ne quidem per omnem viſcerum actionem, nec per omnium noſtrorum humorum adfuſionem deſtrui poſſit, ſed vt vniuerſum corpus, imo ipſa etiam excrementa, faeces, vrina, ſudor, talia aſſumta redoleant. Caeterum vero, ſi quis talia ingerat, quae penetrantiſſimo eiusmodi halitu carent et quae viribus noſtri corporis ſubigi et mutari non adeo pertinaciter negant, et ſi poſt paſtum os aqua pura eluat, in eo nihil aduertes, quod ingeſtorum odorem ſpiret; euidente argumento, ventriculum ita clauſum eſſe, vt neque vapores alimenti ſurſum in gulam dimittat. Et huius phaenomeni prima ratio in ea ventriculi inuerſione conſiſtit, qua fit, vt oeſophagus ad angulum inflectatur. Nam cum vapores calore eleuati ſemper recta via ſoleant aſcendere, fit hinc, vt hac ratione mutato ventriculi ſitu aſcenſuri vapores nunquam in oeſophagi tubum,

ſed

ſed in planum ventriculi anterius, quod nunc ſuperius eſt, incurrant, vbi nullus his exitus patet, ſi poros excipias in cauum abdominis ducentes. Et ex hoc eodem ſitu harum partium intelligitur, cur valde repleto ventriculo vomitus adeo difficilis, imo periculoſus ſit; quia nimirum quo maiori ciborum mole diſtenditur ventriculus, eo magis in anteriora aſſurgit et eo quoque angulus ille, quem oeſophagus cum ventriculo intercipit, minor et anguſtior eſt, hinc tanto maior difficultas et reſiſtentia oboritur cibis, furſum per gulam eiiciendis. *Altera* cauſa ventriculi hac parte clauſi diaphragma eſt, per cuius ſecedentes carneos lacertos oeſophagum tranſire diximus, vnde fieri debet, vt cum diaphragma omni fere vitae momento, dum inſpiramus, agat, agens vero muſculus abbreuietur et tumeſcat et partes vicinas premat, ab hiſce ſepti transuerſi carneis faſciculis tranſiens oeſophagus ſtringatur, idque potiſſimum tempore inſpirationis. *Tertia* denique ipſum ventriculi ſiniſtrum hoc orificium fibris muſcularibus et multis et ſatis valentibus praeditum eſt, atque adeo non alienis tantummodo, ſed propriis etiam viribus coarctari poteſt. Sed et inferius ventriculi orificium, etſi non perfectiſſime clauſum eſt, ita tamen anguſtiam pylori et valuulam huic interius circumpoſitam connivet, vt nihil niſi liquidum, aut in pultaceam maſſam iam redactum, transmittat, craſſiora omnia retineat. Id vel ex eo cuiuis patere debet, quod dato poſt paſtum, aliquot ſubinde horis iam elapſis, vomitorio, potiſſima ingeſtorum pars et fruſta ſaepe integra non digeſta eiiciantur, euidente argumento, cibos deglutitos non continuo ex ventriculo expelli, ſed ſatis magno tempore in hoc detineri et remoram pati. Ventriculus ergo in ſtatu naturali ſemper moderate clauſus eſt, quod erat demonſtrandum. Moderate autem clauſum dixi, ne quis ſibi perſuadeat, arctiſſime eius orificia conſtringi,

ſtringi, quod non niſi in morbis quibusdam obuenit, praecipue in ſpaſmodicis; verum alias et pylorus liquidiora ſemper dimittit et cardia, licet pyloro magis clauſa, tamen et aërem ex ventriculo erumpentem ſurſum in gulam admittit et non agente diaphragmate etiam aëris in ventriculum ingreſſui patere videtur.

Nunc conſiderandus eſt ventriculus, vt vas *humidum.* Vt vero de aſſumtis et vna deglutitis potulentis nihil dicam, vt nihil etiam dicam de ſaliua continuo ſecreta ac deglutita, ſciendum eſt ipſum ventriculum in omni ſuo interiore ſuperficie, quae ampliſſima et exteriore ſuperficie maior eſt, perpetuo ſecernere humorem ex vltimis arteriarum, in cauum ventriculi patulis finibus ſtillantem, quem etiam ars imitari poteſt iniecta in arterias ventriculi aqua tepida. Praeter hunc arterioſum tenuem liquorem copioſiſſimus in cauum ventriculi continuo ſecernitur mucus, a glandulis muciparis intra tunicas ventriculi latitantibus paratus. Cuius humoris copia in viuo ac ſano homine quanta ſit, vel ex eo coniici poteſt; quod etiam poſt mortem in cadaueribus conſtanter madida et lubrica deprehendatur interna ventriculi ſuperficies; et ſi vigeſies ſpongia abſtergatur, vigeſies denuo madeſcit, quod Cl. Viri BRVNNERVS et PEIERVS et poſt eos plerique alii anatomici, experimentis ad nauſeam vſque repetitis oſtenderunt. Ergo ventriculus etiam eſt vas humidum, quod erat ex probandis alterum.

Tertium, quod ſupereſt, nimirum calidum eſſe ventriculum, docet thermometrum, docet etiam manus viui ſpirantis animalis abdomini immiſſa. Neque id mirum eſt, cum vicinum habeat mox ſupra ſeptum transuerſum cor, omnis caloris quaſi fontem; cum tegatur toto ſiniſtro hepatis lobo, ſanguinis calidi pleno; cum ipſe per ſuas arterias magna ſanguinis copia irrigetur; cum praeterea continuo vapore calido, de viſce-

viſceribus abdominalibus exhalante foueatur, et quaſi in balneo vaporis poſitus haereat. Imo vero et alia accedit cauſa caloris, qua reliqua, exceptis ventriculo et inteſtinis, viſcera deſtituuntur; nimirum ipſe motus inteſtinus in ingeſtis excitatur, fermentationis, ex quo ipſo motu inteſtino ſemper aliquod caloris augmentum naſcitur, vt id directis experimentis oſtendit Cel. PRINGLE.

Demonſtratum ergo nunc eſt, ventriculum eſſe vas moderate *clauſum*, *humidum*, *calidum*. Ex his iam ſequens concluſio inferri poteſt: cibis maſticatis aëre, ſaliua, mixtis, deglutitis, in ventriculo detentis eandem prorſus mutationem accidere debere, quae illis accideret extra corpus noſtrum, ſi in vaſe clauſo, humido, calidoque, detinerentur. Verum ſi eſculenta quaecunque, contuſa, comminuta, macerata, in vaſe moderate clauſo, calore quoque moderato, qualis ventriculi eſt, foueantur, conſtanter obſeruatum eſt, in eiusmodi miſcela ſerius citiusue oriri motum inteſtinum, quo calor aliquantulum augetur, aër reliquis elementis antea intermixtus et fixatus extricatur, prior nexus principiorum diſſoluitur et nouum productum oritur, nil de natura prioris habens, cuius mutationis potiſſima cauſa eſt humidus ille moderatus calor; nam in maiore caloris gradu id non contingit. Itaque et ingeſtis noſtris ab humiditate et moderato calore ventriculi ſimilis prorſus mutatio induci debet, qualem extra corpus noſtrum ſub iis conditionibus ſubirent.

Et profecto nihil tam bene tamque cito in tota rerum natura diſſoluit omnia ſeu vegetabilia corpora, ſeu animalia, quam calor humidus et moderatus. Calor leniſſimus incubantis gallinae adeo efficaciter reſoluit et attenuat ſpiſſum caeteroquin ac viſcidum liquorem, albumen oui, vt id per minima naſcentis pulli vaſcula

traiiciatur, nullo ſenſu detegenda; aut, ſi ouum fuerit ſubuentaneum, non foecundum, pauco tempore totum fere per poros teſtae tranſpiret, ouo fere vacuo relicto. Quodſi vero tanta poteſt calor incubantis gallinae, intelligimus facile, quanta eſſe debeat caloris ventriculi efficacia; nam idem eſt calor ventriculi humani, aut animalium calido ſanguine praeditorum, qui gallinae incubantis eſt, nempe nonaginta aliquot graduum thermometri Fahrenheitiani. In hoc caloris gradu omnia vegetabilia et animalium partes citiſſime diſſoluuntur et fatiſcunt; maxime ſi ſimul humiditas et aër externus acceſſerit. Verum calor ventriculi ſimul humidus eſt et praeſto etiam eſt aër partim in ipſo ventriculo antea contentus, partim vna cum cibo et potu deglutitus. Vnde ſponte conſequitur, humiditatem illam ventriculi et calorem temperatum, non parum ad diſſolutionem ingeſtorum conferre.

Verum alia accedit efficacior cauſa, ſpontanea nimirum alimentorum procliuitas in motum inteſtinum fermentationis, vel putrefactionis, qui ab ipſo calore ventriculi promouetur; frigus enim et maior caloris gradus potius hunc motum inteſtinum impediunt; talis autem calor, qualis corporis humani eſt, maxime huic fauet. Hinc dicitur in textu, quod ingeſta *ſponte in hoc loco, pro diuerſitate materiae, fermenteſcere incipe-rent, vel putreſcere, vtroque vero modo mire mutari, vel in aceſcentem, vel in alcaleſcentem, vel in rancidam, aut glutinoſam denique maſſam.* Nimirum omnia, quae aſſumimus alimenta, vel vegetabilis naturae ſunt, vel animalis, excepto ſale, qui, e foſſili regno petitus, ſolum ſtimuli loco cibis et ſaporis gratia additur. Verum vegetabilia fere omnia, exceptis quibusdam aromaticis et antiſcorbuticis plantis, quae putreſcunt, in fermentationem abeunt in loco humido et calido; animalia omnia

omnia et horum producta, lacte, quod aceſcit et melle et quorumdam inſectorum ſuccis exceptis, iisdem ſub circumſtantiis putreſcunt. Vtroque vero modo mutatur priſtina corporum indoles et non modo diſſoluitur horum plexus, ſed et penitus nouum ex his productum oritur. Hinc ingeſta in ventriculo haerentia, prout ſuapte natura vel in fermentationem, vel in putrefactionem magis prona fuerint, calore et humiditate ventriculi fota, neceſſario in motum inteſtinum ruent et vel fermenteſcere, vel putreſcere incipient, et denique, ſi non aliae cauſae interuenirent, etiam fermentationem aut putrefactionem penitus abſoluerent et producta talia exhiberent, qualia ex corporibus, perfectam fermentationem aut putrefactionem paſſis, obtinentur, quod poſtremum tamen in corpore humano non contingit. Vt autem hoc ipſum melius intelligatur, explicandum primo eſt, quid nomine fermentationis et putrefactionis intelligatur.

Fermentatio igitur, iuxta Cel. BOERHAAVII mentem, eſt motus inteſtinus excitatus in vegetabilibus, quo corporum nexus diſſoluitur, aër extricatur et nouum productum oritur, diuerſum a priori natura; idque productum vel eſt ſpiritus inflammabilis, vel acidum. Ita muſtum ex fructibus horaeis expreſſum dulcis aquoſus ſuccus eſt, nihil inflammabilis ſpiritus continens, talis fere etiam ſuccus eſt decoctum cereale, ex quo cereuiſiae parantur. Per ipſam vero fermentationem oritur nouum productum ex muſto dulci et aquoſo, vinum nimirum inebrians, e quo per deſtillationem ſpiritus ardens copia ſatis magna ſeparari poteſt, nec refert, quibus ex fructibus paratum ſit vinum. Talem ſpiritum inflammabilem habet etiam cereuiſia, qui decocto cereali antea nequaquam inerat, ſed noua principiorum combinatione per fermentationem primo pro-

ductus

ductus eſt. Atque haec fermentatio prima, vel vinoſa appellatur et ea corpora, quae fermentationem iam paſſa tali indole praedita ſunt, vt, ſi aliis addantur, ea in fermentationem rapiant, fermenta dicuntur. Iam vero omnia corpora, quae primam fermentationem iam ſubierunt, etiam ſecundam ſubeunt, vel ſponte ſua, vel calore moderato et aëris libero acceſſu, vel additis fermentis, tumque denuo natura priſtina corporum mutatur et naſcitur acidum, licet etiam multa, quae primam fermentationem paſſa non ſint, in acidum degenerent; ſed ſpiritus generoſius acidum naſcitur prima fermentatione praegreſſa; ita ex vino inebriante naſcitur acetum temulentiae aduerſum, ita etiam ex cereuiſia acetum obtines, e quo nihil iam ſpiritus ardentis deſtillando abſtrahere potes; adeo fermentatione mutatur priſtina corporum natura. Atque haec fermentatio ſecunda vel acida nominatur.

Putrefactio autem ſimilis motus inteſtinus eſt et cum fermentatione in phaenomenis conuenit, quoniam iſta quoque et aëris extricationem comitem habet et calorem producit maiorem, vt fermentatio et calore inprimis humido promouetur et corpora perinde imo magis diſſoluit; ſed differt a fermentatione in productis; nam fermentatio vel alcohol ſeu ſpiritum inflammabilem, vel acidum producit; putrefactionis autem productum eſt ſal alcalinus volatilis oleo ſumme attenuato inquinatus, foetidus, qui ſi exhalauerit totus in auras, nihil de corpore eo, praeter phlegma inſipidum et terram, ſupermanet; Fermentatio ergò potius perfectionem aliquam, putrefactio contra corruptionem corporibus inducit. Praeterea putrefactio etiam latius patet, quam fermentatio; non enim omnia vegetabilia ad fermentationem ſeu vinoſam, ſeu acidam apta ſunt; omnia tamen haec putreſcere poſſunt etiam acidiſſima acetoſa,

acetoſa, et poma citrea, et quum putruerint, exhibere ſal volatile alcalinum, obſeruante NEVMANNO. Iſta hactenus ex BOERHAAVII ſententia dicta ſunt.

Verum poſtea chemici recentiores fermentationis vocabulum latiore ſenſu ſumſerunt, et omnem motum inteſtinum in corporibus vegetabilibus et animalibus excitatum, quo corporum illorum compages priſtina ſoluitur, aër fixatus extricatur, faeces craſſiores a tenuiore materie ſeparantur et nouum qualecunque productum exoritur, fermentationem dici debere contenderunt, adeo, vt etiam putrefactio fermentationis ſpecies ſit. Quum enim putrefactio omnia cum fermentatione communia habeat phaenomena, etiam ſub ea comprehendendam eſſe volunt, neque producti diuerſitatem ſufficientem eſſe rationem, vt a fermentationis genere excludatur putrefactio, cum et ſecunda fermentatio acida a prima ſeu vinoſa non minus differat et tamen ad fermentationem reuocetur. Producti ergo diuerſitatem non mutare genus, ſed aliam ſolummodo ſpeciem conſtituere. Ita Cel. MACQVER ſtatuit, quem hodie fere chemici omnes ſequuntur, fermentationi vinoſae et acidae tertiam adiungentes, putridam, a BOERHAAVIO ſegregatam. Imo vero Cel. Viri WALLERIVS et MACKBRIDE plures etiam fermentationis ſpecies conſtituendas eſſe volunt, productis differentes, ſed quoad communia fermentationis phaenomena ſimiles. Et hi quidem rem acu tetigiſſe videntur, et haec dudum mea fuit ſententia. Atque haec interea notare oportet, quoniam deinde nonnulla ex his deducam.

Nunc ad BOERHAAVIVM redeo, cuius haec ſententia eſt: cum eſculenta omnia, quibus veſcimur, vel vegetabilia ſint, vel animalia, atque adeo ſuapte natura vel in fermentationem, vel in putrefactionem prona ſint,

ſint, et mox motum talem inteſtinum ſubeant, modo aëris acceſſus detur et opportunus, moderate calidus humidusque locus, fieri non poterit, quin eadem in ventriculo perinde, pro diuerſitate materiae, proque differente ſua indole, fermenteſcere incipiant, vel putreſcere, atque adeo diſſolutis particularum plexibus, et mutuo earundem nexu ſublato, in maſſam aliam et a priori diuerſam contabeſcant. Et id omnino fieri, docet manifeſto tumor ventriculi, aliquot poſt paſtum horis auctus, docet aëris elaſtici extricatio, qui vel per ſuperiora eructatur, vel per anum exploſus aufugit; docet denique facilior rerum talium digeſtio, quae in motum eiusmodi inteſtinum proniores ſunt, difficilior contra eorum ciborum concoctio, quae motum talem tarde aut difficulter ſuſcipiunt. Verum non ideo ſtatuit BOERHAAVIVS fermentationem aut putrefactionem perfecte in nobis abſolui, quorum alterum HELMONTIVS et SYLVIVS, alterum LISTERVS et alii crediderunt; ſed fieri ſolummodo fermentationis vel putrefactionis quoddam exordium, quo plexus ſoluitur particularum et ciborum maſſa attenuatur, laeuigatur; tales vero adeſſe cauſas, quae non ſinant inceptam in maſſa alimentorum fermentationem aut putrefactionem ad finem perduci; et ſi quidem id nonnunquam fiat, iam vitiatam hoc ipſo digeſtionem eſſe, et morboſum corporis ſtatum. Non vero abſolui in corpore noſtro fermentationem, licet incoeptam, ſed ſupprimi, his argumentis euincitur: *primo* enim, quod caput rei eſt, ſi vere in corpore noſtro abſolueretur fermentatio, vtique etiam effectus abſolutae fermentationis et eius producta deprehendi deberent. Fermentatio autem abſoluta vel acidum producit, vel ſpiritum inflammabilem. Atqui haec producta nullo vſquam experimento deprehenduntur, neque in ventriculo, neque in inteſtinis, neque in vllo viſcere, neque in ſolidis aut liquidis noſtri

ſtri corporis partibus; neque in animalibus ſolo vegetabili cibo paſtis.

Secundo: a contrario id ipſum patet; quoniam, dum reapſe fermentatio illa incipiens in corpore ad finem perducitur et penitus abſoluitur, vt quandoque accidit, male ſemper ventriculus afficitur et morboſa coctio eſt. Id non valde raro accidit debilibus, quibus cibus facile in ventriculo coaceſcit, aut ex nimio aceſcentium fructuum horaeorum eſu, maxime vero ex ingurgitatione talium, quae vel citiſſime et impetuoſe fermentant, vel in actu fermentationis ſuppreſſa, corpori ingeruntur, cuiusmodi e. g. muſtum eſt, et cereviſiae illa ſpecies, quam vocant *das Buttelbier*. Talia enim, quae promtiſſime fermentant, aut iam fermentationem ſubire coeperunt, in calore corporis noſtri breui tempore integram fermentationem abſoluere poſſunt; tum vero peſſima ſymtomata oriuntur, ructus acidi, cardialgia, tormina ventriculi et inteſtinorum, vomitus enormes et ſaepe lethales cholerae. Imo et ventriculum inde medium diſruptum crepuiſſe, in hiſtoriis medicis legimus. Neque id mirum videtur, cum ex eiusmodi corporibus per fermentationem extricetur incredibilis copia aëris elaſtici, extricetur etiam ſpiritus acer, penetrantiſſimus, *gas ſylueſtre* HELMONTIO dictus, neruis ſumme inimicus; vnde ventriculum et inteſtina mirum in modum diſtendi, et peſſimis ſpaſmis affici neceſſe eſt, et his non remittentibus etiam ab aëre elaſtico et exitum moliente diſrumpi. Quodſi vero tam terribilia ſymptomata oriuntur, quoties in nobis fermentatio perfecta abſoluitur, clarum eſt, in ſtatu naturali incipientem in maſſa ciborum fermentationem neutiquam ad finem perduci.

Tertio: non vtique talibus ſolum alimentis viuimus, quae in fermentationem prona ſunt, ſed etiam

carnes

carnes et alia in putrefactionem procliuia aſſumimus. Et denique ingeſtis adfunduntur perpetuo humores noſtri animales, et ipſi ad putredinem inclinantes. Verum putreſcentia corpora adeo ad fermentationem ſubeundam apta non ſunt, vt eandem potius impediant et remorentur. Atque ex hac etiam cauſa fermentatio perfecta in ſani hominis ventriculo abſolui non poteſt, cum talia adſint fermentationis impedimenta.

Quarto: vt perfecte abſoluatur fermentatio, temporis mora longior requiritur; verum digeſtio ciborum ſatis cito abſoluitur, ſiquidem, vt experimenta LOWERI docent, duodecima poſt paſtum hora iam chylificatio in integrum peracta eſt. Praeterea liquidior ciborum pars non diu moram patitur in ventriculo, ſed continuo per pylorum elabitur in inteſtinum duodenum, miſcetur bile ac ſucco pancreatico, et in ieiuno inteſtino iam reſorbetur. Remanent ergo ſolum in ventriculo partes alimentorum craſſiores, ad fermentationem minus idoneae, ſubtiliora tenuiora cito diffugiunt; atque adeo non tanto tempore morantur cibi, vt integram fermentationem abſoluere poſſint, quae paſſim aliquot dierum ſpatium requirit, vt ad finem perducatur, ſi pauca corpora exceperis, quae ob peculiarem ſuam indolem citiſſime fermentant; ſed et haec non ſine periculo laedendae ſanitatis maiori copia aſſumi poſſunt.

Quinto: denique fermentatio aërem liberiorem requirit, ſaltem eo citius peragitur caeteris paribus, quo liberior fuerit aëris externi acceſſus. Verum quo ventriculus magis cibo repletus eſt, eo magis clauditur ob arctiorem oeſophagi inſerti angulum, hinc eo difficilior aëri externo ad ventriculum aditus patet. Ergo non niſi lenta fermentatio in maſſa ciborum oriri poteſt, et ob ipſum hunc lentorem non abſoluetur, cum citius longe ingeſta ex ventriculo dimittantur.

Ex hiſce rationibus, quibus aliae plures adiungi poſſent, concludit Cel. BOERHAAVIVS contra ſectam chemicorum, nullam omnino in ſano homine fermentationem abſolui, ſed oriri quidem ob ſpontaneam alimentorum degenerationem, ob calorem et humiditatem loci, aliquod in maſſa ciborum fermentationis exordium, et eam omnino abſolutum iri, ſi daretur mora ſufficiens, et ſi nulla alia eſſent fermentationis impedimenta, quae hanc iam coeptam ſupprimerent, et ad finem non ſinerent perduci. Hac ipſa vero fermentatione incipiente nexum particularum ſolui, aërem incluſum et antea in alimentis fixatum extricari, ſic cohaeſionem ſolidarum cibi partium minui, ſic maſſam ingeſtorum attenuari, fibras ſolidas partim continua per adfuſos humores maceratione labefactari, partim ab ipſo aëre ſeſe extricante frangi, ſic tenacitatem aſſumtorum immutari, totamque maſſam ad liquidiorem conſiſtentiam et naturam fluido magis vicinam deduci, mutari. Exemplum in hac re, quanquam non ex omni parte quadrans, in panificiis habemus. Si farina, ſolum cum aqua ſubacta, ſtatim in furno excoqueretur, panis inde obtineretur tenaciſſimus, difficillime digerendus ob indomabile viſceribus noſtris gluten, quod cerealibus ineſt. Ideo farina cum aqua ſubacta aliquantulum permittitur fermentationi in loco calido. Verum ſi eam fermentationem ad finem perducerent piſtores, non panem, ſed fermentum panis, acidam maſſam obtinerent. Hinc ſolum tamdiu relinquunt paſtam, donec initium fermentationis ſubierit; dumque iam ſatis intumeſcit et acidulum halitum ſpirare incipit, illico calore furni excoquunt in panem ſiccum, qui nunc, quoniam incipientem fermentationem ſuſtinuit, longe tenerior, longe minus glutinoſus, minus tenax, minus cohaerens, hinc digeſtu facilior eſt et ad nutriendum multo aptior, quam ſi aut nun-

 quam

quam ſubiuiſſet primum illum fermentationis gradum, aut plenariam fermentationem abſoluiſſet. Hinc videmus, quantam mutationem corporibus vel primus ille fermentationis gradus inferat, quantum tenacitatem priſtinam infringat, quantum cohaeſionem particularum minuat, quantum corpora ad reſolutionem diſponat; et inde coniicere poſſumus, quantum ad digeſtionem conferat incipiens illa in maſſa ciborum fermentatio, ex ſpontanea horum indole nata, et humiditate ac calore ventriculi promota.

Simili ratione, ſi talia aſſumta fuerint, quae ex ſua natura putreſcere incipiunt in loco calido et humido extra corpus, ea etiam in ventriculo haerentia ſpontaneam ſuam indolem ſequi, adeoque primum putredinis gradum ſubire contendit Cel. BOERHAAVIVS, quo ipſo pariter nexus fibrarum ſoluitur, aër extricatur, ac cibi magis magisque contabeſcunt, id quod cuique facile perſuadebitur, ſi modo carnem diutius aëri expoſitam, et quae iam putredinis initium ſubiit, cum recente comparet, quae multo ſolidior, tenacior eſt. Non vero ſolum putrefactionis motum in maſſa ciborum oriri, quum multa ſimul aſſumamus vegetabilia, quae ſponte ſua in fermentationem ruant, atque adeo animalis cibi procliuitatem putreſcibilem minuant, temperent, coërceant. Neque vnquam in ſtatu naturali, ſi etiam ſolo victu animali homo vtatur, cibum in ventriculo putreſcere, aut integram abſoluere putrefactionem his argumentis probat:

Primo: primo quidem, ſi cibus vera et perfecta putrefactione digereretur, neceſſe etiam eſſet quoddam putredinis productum in ventriculo et inteſtinis, aut in fluidis corporis humani reperiri. Productum autem putrefactionis eſt ſal alcalinus volatilis. Verum omnes noſtri humores blandi ſunt, non acres alcalini; ipſe humor

humor gaſtricus et entericus, et bilis, et ſuccus pancreaticus non alium, quam mediae naturae ſalem continent, nec efferueſcunt cum acidis liquoribus, quod vtique facerent, ſi alcalinae naturae eſſent. Nec chylus, qui digeſtionis productum eſt, ſalis alcalini notam vllam habet, quin potius blandiſſimus eſt, et in lac blandiſſimum dulce mutatur, adeo adhuc a putrefactione remotum, vt, ſibi relictum, in calore manifeſte aceſcat. Hinc multum abeſt, vt veriſimilitudinem acquirat illa ſententia LISTERI et aliorum, qui putrefactione digeſtionem abſolui ſtatuerunt; quippe cuius nulla omnino in ſtatu naturali indicia exſtent, aut effecta relinquantur.

Secundo: a rebus vere putridis peſſime nos affici certum eſt. Quis neſcit quanta mala vel ouum putridum aſſumtum producat? Continuo nauſea adeſt, ſequitur vomitus, expellitur foetidum et naturae noſtrae inimicum liquamen. Ipſi canes carnes putridas vomitu reiiciunt. In morbis putridis, quanta non ſymptomata, et quam terribilia ſaepe excitat exigua corruptae putridae materiae, in ventriculo aut inteſtinis haerentis, quantitas? Nonne appetitus in integrum proſtratus, ſitis ingens, ructus putridi, nidoroſi, oris amarities deteſtanda, abunde docent, quantum haec naturae aduerſa ſint. Sed et deliria ſaepe peſſima, et anxietates ingentes, vigiliae, iactationes, ab hac ſaepe cauſa ſolummodo oriuntur et, excuſſa per vomitorium putrida ſaburra, aeger non raro velut ex orci faucibus eripitur. Quodſi vero ex primis viis in ipſam ſanguinis maſſam iam ſe inſinuauerit putredinis fomes, tum quidem ſummum aegro mortis periculum imminet. Quodſi vero adeo naturae noſtrae inimica ſunt putrida omnia, quis ſibi iam perſuadeat, in ventriculo naturaliter conſtituto veram abſolui putredinem et per eam alimenta digeri?

Itaque, vt perfecta fermentatio in ventriculo locum non habet, ita multo minus putrefactio, quae in detrimentum corporis eſt.

Caeterum vero non negat BOERHAAVIVS, poſſe etiam nonnunquam et fermentationem perfectam et veram putredinem in ventriculo abſolui; et id fit, quoties vel debilior eſt ventriculus, quam vt ingeſtorum indolem et ſpontaneam degenerationem infringere poſſit, vel ingeſtorum tam vehemens in ſimilem degenerationem procliuitas eſt, vt etiam a ventriculo caeterum robuſto ea degeneratio nequeat impediri; verum hic ſtatus conſtanter morboſus eſt et laeſa coctio, non naturalis.

In rancidam aut glutinoſam denique maſſam. Ex iis, quae titulo alimentorum aſſumimus, quaepiam etiam ſunt, non adeo in fermentationem aut putrefactionem prona, ſed quae peculiarem corruptionem ſibi relicta ſubeunt, et in rancidam materiem, vel in gluten degenerant. Eſt autem ranciditas corruptio peculiaris oleoſis, pinguibus ſubſtantiis propria, qua blandam ſuam et demulcentem qualitatem perdunt, et acrimoniam vrentem acquirunt, eo difficilius abluendam, quod oleum cum aqua non miſcetur. Hanc corruptionem etiam mitiſſima olea ſola mora temporis, citius vero accedente calore ſubeunt et acria vrentia fiunt. Ita molle recens mitiſſimum butyrum diutius in aëre libero calidoque aſſeruatum ranceſcit; ita oleum amygdalarum blandiſſimum acre fit diuturna mora et loco calido; ita omne oleum vetuſtum rancidum eſt. Maxime vero ranceſcunt olea coctione, quum magnum caloris gradum requirant olea, vt ebulliant, nempe ſexcenteſimum thermometri Fahrenheitiani gradum. Non tamen omnia olea perinde celeriter ranceſcunt; citiſſime quidem animalium pinguedines, et inter has maxime lardum;

lardum; ex vegetabilibus oleis ſatis citoranceſcit oleum amygdalarum, multo minus vero oleum lini. Haec ratio eſt, cur ſemper oleum amygdalarum recens expreſſum aegris debeat praeſcribi, et cur illis in caſibus, vbi oleum copioſe ſumendum indicatur, ſimul vero maior corporis calor et febris adeſt, potius oleum lini, quam aliud praeſcribi debeat. Iam vero ſi quis in cibo multa eiusmodi pinguia aſſumat, mirum non eſt, haec calore ventriculi corrumpi et ranceſcere, quum et extra corpus ſub his circumſtantiis perinde corrumpuntur. Hinc illi ructus acres, amari, rancidi, toto ſaepe die perdurantes poſt ingeſtum maiore copia lardum, aut oleum aliud non recentiſſimum. Quod enim pinguedo corrupta, non bilis, vt quidam crediderunt, hos rancidos ructus efficiat, ex eo clarum eſt, quod eructata talis materies, ſi in ignem proiiciatur, eundem manifeſto alat, quum bilis exſtinguit. Verum ſi moderata quantitate pinguia aſſumantur et recentia, facile ſubiguntur ab humoribus noſtris ſaponaceis, nec tunc corruptio illa metuenda eſt.

In glutinoſam denique maſſam abeunt farinoſa omnia cum aqua ſubacta, non fermentata; ita notum eſt, ex aqua et farina parari collam, conglutinandis chartis idoneam, admodum tenacem. Cibi farinacei frequente vſu aſſumti, tale gluten in ventriculo et inteſtinis generant, vnde infarctus viſcerum, et multi chronici morbi oriuntur, maxime in debilibus. Vnde peſſimus certe ille mos eſt, qui apud plebem inualuit, tenellos infantes pultibus farinaceis alendi. Sunt etiam nonnullae partes animalium, quibus tale gluten tenaciſſimum ineſt, quae ſi aſſumantur, mirum non eſt, ſi glutine infarciatur ventriculus et inteſtina. Ita e. g. cutis, pelles, tendines animalium, pedes vitulini, bubuli, tali glutine abundant et notum eſt, ſcriniariorum tena-

ciſſimum gluten ex pellibus animalium, corii ſegmentis, coctione elici et inſpiſſari. Haec glutinoſa materies vltimo etiam putrefactione corrumpitur, tumque ſimul reſoluitur.

Hactenus explicui ſenſum genuinum textus Boerhaaviani. Nunc quid ego hac ſuper re ſentiam, candide dicam. Motum inteſtinum in maſſa ciborum oriri, et aërem non ſolum cibis inuiſcatum, ſed etiam inter horum elementa latentem et fixatum extricari, certum eſt; certum eſt pariter hoc motu inteſtino particulas ciborum ſolui, lacerari fibras, nexum ſolidorum fatiſcere, actione caloris potiſſimum humidi, et aëris nunc repagula corporum rumpentis, de quo iam alibi dixi, dum de ſaliua egimus. Recte etiam BOERHAAVIVS negat, abſolutam fermentationem fieri, quae in ſpirituoſum aut acidum liquorem ingeſta reſoluat; recte negat, putrefactionem veram hic locum habere; nam ſiue cibus in ventriculo coaceſcat, ſiue putreſcat, vtrumque morboſum eſt, et poſtremum quidem periculi plenum. Hinc iſta BOERHAAVII ſententia nullo non tempore veriſſima manebit. Verum Illuſtris hic Vir fermentationis vocabulum nimis limitauit, quaſi non alia eſſet praeter vinoſam et acidam fermentatio. Sed producti diuerſitas, quominus aliae quoque mutationes corporum fermentationis nomine compellentur, impedire non poteſt, alioquin vnica tantum haberetur fermentatio, et acida quoque excludenda eſſet, quoniam et haec in producto a vinoſa differt. Mihi autem, et Viris quibusdam Clariſſimis, fermentatio eſt motus inteſtinus in corporibus excitatus, ope moderati praeprimis caloris et aëris promotus, quo plexus corporum reſoluitur, aër fixatus extricatur, calor aliquantulum augetur, noua principiorum combinatio oritur, faeces ſeparantur, et nouum denique productum exſurgit, diuerſum

uerſum a natura priori, qualecunque demum id productum fuerit; nam producti diuerſitas ſolum diuerſam fermentationis ſpeciem conſtituit. Quodſi igitur digeſtio alimentorum in phaenomenis cum fermentatione conuenit, nihil impedit, quo minus vera et perfecta fermentatio dicatur, differens omnino ab acida et vinoſa, ratione producti, in caeteris ad amuſſim conueniens. Id vero accurate poteſt oſtendi. Nam

Primo: omnes conditiones ad fermentationem requiſitae adſunt in ventriculo, calor moderatus et humiditas, adeſt etiam aër, qui tum ex inteſtinis per pylorum, tum ex ore per gulam in ventriculum ſe inſinuat. Et is quidem in omni animantium genere ventriculum ſubit. Ipſis piſcibus, qui ſub aqua degentes ab aëre ſeparantur, ex veſica natatoria, aëre plena, peculiaris ductus in oeſophagum aperitur, per quem aër ex veſicula hac in gulam ac demum ventriculum ſubit. Et inſectis denique plurima ſpiracula aërem ad ventriculum deuehunt. Verum quae erat huius aëris in ventriculo neceſſitas? nempe nulla fermentatio ſine aëris externi acceſſu exoritur, vt docent omnia experimenta phyſica et chemica, et communis obſeruatio, quod fermentatio iam coepta in corporibus ſupprimatur, dum aëris externi acceſſus penitus arcetur.

Secundo: phaenomena fermentationis et digeſtionis omnia conueniunt inter ſe exactiſſime. Nam *primo:* in omni fermentatione oritur motus inteſtinus, extricatur aër elaſticus, maſſa intumeſcit, ſpuma ad ſuperficiem eiicitur; id etiam in digeſtione ciborum fit; nam poſt paſtum ſemper vna alteraue hora magis intumeſcit abdomen, aëris elaſtici aliqua pars per ſuperiora, aliqua per inferiora ſecedit; et ſi ſubinde eructatio quaedam contingat, manifeſte obſeruamus, materiem quam eructauimus, ſpumeſcentem eſſe ac fermen-

tantem. *Secundo:* in fermentatione per ipſum illum motum inteſtinum oritur aliquantulum maior in maſſa fermentante calor; ſed etiam ſub digeſtione calor maior in corpore oritur; nam caeteris paribus homo bene paſtus ſemper magis calet ſe ipſo dum ieiunus erat. Et forte inde ſolum intelligitur, cur in hecticis, phthyſicis, conſtanter calor corporis et febricula poſt paſtum augeatur. *Tertio:* per fermentationem ſemper mutatur natura corporis, et productum exſurgit penitus nouum, diuerſum a priore natura. Sed quid aliud fit per digeſtionem? annon in integrum priſtinae qualitates ingeſtorum pereunt et mutantur in nouam penitus naturam? annon priſtinus horum ſapor et odor perit? annon nouum et ab alimentorum natura priſtina diuerſum productum oritur? chylus nempe blandus, dulcis, et albus, ſimilis fere ſemper ex tot differentibus aſſumtis natus? *Quarto:* denique in omni fermentatione faeces ſeparantur a liquido tenuiore; ſed annon idem in digeſtione contingit? annon faeculentae cum alimentorum, tum noſtrorum etiam humorum particulae a tenuiore chylo ſegregantur, et ad inteſtina craſſa deferuntur, ibidem pro tempore morantes, donec maiorem in molem accumulatae demum excernantur?

Quae cum ita ſint, non video quid obſtet, quo minus digeſtio vera et perfecta fermentatio dicatur, ſed peculiaris, et producto ſuo ab omni alia fermentatione diuerſa, non acida, non vinoſa, non putrida, ſed ſui generis, *chyloſa* proprie vocanda.

Et conſentiunt accurate experimenta Cel. MACBRIDE, quorum aliqua iam alio loco recitaui. Hic enim variis eſculentis vegetabilibus, animalibus, ſolis cum aqua mixtis, aut inter ſe quoque commixtis, etiam additis humoribus animalibus, ſaliua, carnis putridae veruecinae liquamine, conciliato his omnibus moderato calo-

caloris gradu, pulcherrima obſeruauit phaenomena, aliis non ſcripta, nec viſa. Et praeprimis hoc expertus eſt, carnes animalium, aut humores animales, cum vegetabilibus corporibus mixtos, adeo fermentationem non impedire, vt potius magis haec inde promoueatur. Ita panis cum aqua non fermentauit; panis autem cum aqua, addita ſimul carne veruecina, viuide fermentauit. Ita etiam panis cum ſaliua mixtus bene fermentauit; idem cum ſaliua et recentibus vegetabilibus, quae tamen non fermentarunt cum ſola aqua; idem phaenomenon farina ſaliua impraegnata exhibuit, aqua vero ſola addita, nulla fermentatio orta eſt. Imo vero obſeruauit omnium viuidiſſimam fermentationem ortam, dum putridum liquamen carnis veruecinae adderetur tali maſſae; per ipſam vero fermentationem putridum foetorem penitus periiſſe. Denique obſeruauit, fermentatione eiusmodi miſcelae peracta, conſtanter etiam priſtinum ſaporem et odorem eſculentorum euanuiſſe, quod etiam addita cereuiſia factum eſt, et maſſam nouo ſapore dulci et odore ſimili, qui foenugraecum referat, praeditam inuenit. Ex quibus experimentis diſcimus, cur optimus victus ſit animalis vegetabili mixtus, vt qui celerius fermentet, adeoque citius digeratur. Cur tarda coctio et digeſtio cibi mere vegetabilis: cur aquae potus non poſſit compenſare ſaliuae iacturam exſpuitione voluntaria reiectae? et cur eiusmodi homines male digerant? cum ſcilicet ſaliua longe aptior ſit ad conciliandum eſculentis motum inteſtinum, quam aqua. Videmus pariter ex hiſce, quomodo cibi animalis ad putredinem procliuitas inuertatur, cum etiam actu putrida, maſſae fermenteſcibili addita, fermentationem in ea augeant et ſimul putredine ſua priuentur denuo, quae certe pulcherrima et vtiliſſima ſed et hactenus a phyſiologis omnibus praetermiſſa ſunt.

 §. LXXVII.

§. LXXVII.

Ventriculus vas eſt, ex pluribus tunicis compoſitum. Earum tunicarum aliqui anatomici quatuor ſolum numerarunt, alii quinque, quos etiam BOERHAAVIVS ſecutus; ſed verius ſeptem omnino tunicas poſt ALBINI et HALLERI obſeruata ſtatuimus. Harum prima et intima cibos proxime amplectens villoſa eſt, huic ſuperſternitur celluloſa prima, ſequitur neruea tunica, tum poſt eam celluloſa ſecunda, denique muſcularis, poſt hanc celluloſa tertia, demum vltima eaque extima omnium, a peritoneo orta, reliquas includit. Hoc paragrapho praecipue de tunica prima et interna agendum eſt. Haec iam recepto nomine *villoſa* appellatur, quia, dum aqua nonnihil maceratur haec tunica, in omni ſua ſuperficie oſtendit villos minimos breuiſſimos, vt tota inſtar holoſerici hirta ſit. Hi autem villi nihil aliud ſunt, quam extremitates vltimae vaſorum arterioſorum exhalantium et initia venarum inhalantium; per has arteriolarum extremitates in cauum ventriculi ſecernitur humor tenuis aquoſus leniter ſalſus et viciſſim pars huius ipſius humoris, pars item liquidiſſima maſſae ingeſtorum per initia venularum abſorbentium ſuſcipitur, hauritur et ad maiores venas in maſſam humorum reliquam defertur. Haec ita prorſus eſſe, per experimenta Clariſſimorum Virorum, omni exceptione maiora, hodie euictum eſt. Nam ſi materia ceracea RVYSCHII in arterias ventriculi per ſyringem iniiciatur, eadem non ſolum omnia ventriculi vaſa pulcherrime replet, ſed vltimo etiam per hoſce villos penetrat et in cauum ventriculi erumpit, vt ſocculi, ſeu filamenta ceracea ex omnibus villis pendula gratiſſimo ſpectaculo cernantur. Neque quis putare debet, hac ratione vim inferri vaſis tenuioribus ventriculi et ceraceam materiem ſolum ruptis vaſculis prorumpere. Nam ſi ventriculus inuertatur ita, vt intima membrana villoſa nunc fiat extima et in omni ambitu ocu-

lis

lis accurate luſtrari poſſit, ſique tum arteriae ventriculi ceracea materia iniecta repleantur, vndique ea per hos villos erumpere cernetur, abſque vlla vaſculorum ruptura. Et idem experimentum expeditius adhuc ſuccedit, ſi loco cerae Ruyſchianae aqua tepida, minima emboli vi adhibita in arterias ventriculi iniicitur; tum enim facillime et expeditiſſime per omnes illos tubulos transſudare cernetur et in cauum ventriculi, vel extra hunc, ſi fuerit inuerſus, depluens diſtincte obſeruari poteſt, vt itaque nulla ſuſpicio de vaſorum ruptura locum habeat, cum neque accuratiſſima microſcopia ruptum aliquod vaſculum oſtendant. Sunt ergo naturaliter perui hi villi, ſunt veri tubi et extremitates arteriolarum in cauum ventriculi patulae. Non tamen ſolae arteriolarum extremitates ſunt, ſed multa illorum villorum pars venulae ſunt exiguae patulis oſculis in cauum ventriculi hiantes et inde humorem tenuiorem abſorptum reuehentes ad venas maiores ventriculi. Hoc ita eſſe, denuo certis experimentis conſtat, quae a Cl. Viro ABRAHAMO KAUV, BOERHAVII nepote, inſtituta ſunt et communicata publice, in vtiliſſimo libro *de perſpiratione p. 201. etc.* Si enim in venam coeliacam, quae ventriculi venas recipit, aqua tepida iniiciatur, replentur non modo omnes ventriculi venae, ſed et aqua per minimos villos in cauum ventriculi effluit, vt hic totus aqua impleri et elui ac repurgari poſſit. Idem etiam fieri obſeruauit iniecta materia ceracea; et longe pulchrius, experimento in animale inſtituto, rem hanc extra omne dubium poſuit. Canis enim poſt mortem ſtatim incidit thoracem et abdomen, mox per oeſophagum premendo leniter ventriculum, euomere contenta omnia fecit. Dein immiſſa aqua pura tepida, mouendo ſolum leniſſime ventriculum, manifeſto vidit aquam hanc a venis bibulis reſorberi, ingredi venas gaſtricas maiores et diluere ſanguinem, qui in illis con-

tine-

tinebatur, ac denique per maiores venas ad venam cavam et cor dextrum vſque deferri, adeo, vt continuato vlterius experimento venae ventriculi ab omni cruore liberarentur et pallerent, eluto ita omni per reſorptam aquam ſanguine. Certum ergo eſt, hos villos nihil eſſe, niſi vltimos arteriarum et ſimul venarum patulos et hiantes in cauum ventriculi fines. Atque ob eandem hanc rationem tunica haec interna ventriculi quibusdam *tubuloſa* dicta eſt. Alii vero eandem *papilloſam* appellarunt, quum crediderint, neruos, ventriculum ſubeuntes, in hac tunica vltimo in papillas abire, velut in lingua et organo tactus obſeruamus. Verum licet ſenſilis ventriculi fabrica et neruis certo praedita ſit, nemo tamen anatomicorum etiam celeberrimorum, in humano ventriculo tales nerueas papillas deprehendit, vnde hoc ſolum gratuite aſſumtum eſt. Dicitur etiam in textu *celluloſa quadrangularis* et *poroſa, madida, glutinoſa;* celluloſa quidem, quia in brutis cellulas quadrangulares plurimas videndas exhibet; *poroſa* autem, quia pertuſa eſt multis admodum tubulis, ſeu emiſſariis glandularum, quae retro illam haerent, illamque perforant; quarum oſtiola veluti pori totidem apparent. Madida denique et glutinoſa ideo dicitur, quia eius interna ſuperficies perpetuo humida, madida, muco lubrica eſt et licet ſaepius abſtergatur, denuo tamen madeſcit, etiam poſt mortem in cadauere facto experimento. Et requirebatur omnino muci copia non exigua, vt ab acri cibo ſenſilis haec tunica quadamtenus defenderetur et ob alios adhuc vſus, ſuo loco dicendos. *Rugoſa* demum etiam in textu appellatur haec tunica, quia in interiore ventriculi ſuperficiei rugas format plurimas. Rugae hae ad inſertionem oeſophagi, id eſt, ad ſuperius ventriculi orificium oriuntur, oſtiumque illud quaſi radiatae vndique circumſident, inde vero deſcendentes per totam ventriculi longitudinem ad pylo-

pylorum excurrunt, ibidemque euaneſcunt. Ratio vero, cur in rugas abire debeat haec tunica, facilis et plane mechanica eſt. Scire enim oportet, eandem, licet intimam, omnibus aliis exterioribus tunicis ventriculi inſigniter ampliorem eſſe, hinc, cum intra arctiores tunicas ipſa amplior comprehendi debeat, aliter fieri non potuit, quam vt in rugas abiret et id quidem tanto magis, quo magis contractus fuerit ventriculus. Nec difficile eſt, etiam cauſam finalem naturae aſſequi, quae non alia videtur fuiſſe, quam vt hac ratione in ſpatio minore multiplicaretur ſuperficies huius tunicae et ex aucta ſuperficie numerus quoque villorum, ſeu vaſorum exhalantium et inhalantium ventriculi multiplicaretur, vt adeo maior humorum et ſecretio et reſorptio hic fieri poſſet, quam alias fieret, ſi minus volumen nacta fuiſſet haec tunica. Caeterum licet tot nominibus fuerit inſignita, hodie tamen ab omnibus receptiſſimo vocabulo villoſa nominatur et eſt vera continuatio tunicae interioris oeſophagi, quanquam in hac villi euidentes non ſint in homine, vt iam ſupra monui.

Hactenus dicta potiſſimum interiorem, concauam, tunicae villoſae ſuperficiem, quae cibos proxime amplectitur, concernunt. Exterior eius ſuperficies, tunicae ventriculi ſecundae adhaerens, conuexa eſt; huic plurimae inſident glandulae ſimplices, minimae, rotundae, lenticulares, ob minutiem ſuam non ſemper conſpicuae, quae ex ſanguine arterioſo peculiari ſua fabrica mucum ſecernunt, eumque per exiguos et breviſſimos ductus, in cauum ventriculi hiantes et villoſam perforantes, eructant. Ordinantur hae glandulae in ſecunda ventriculi tunica; quae villoſae ſuperſternitur et quae ab auctoribus modo vaſculoſa, modo nervea, modo nerueo-vaſculoſa, modo glanduloſa, ac denique celluloſa nominatur. Reipſa autem vere celluloſa eſt,

eſt, quod flatus ad actus euidenter docet. Nam ſi villoſa tunica exiguo vulnuſculo laeditur et aër per tubulum in id vulnuſculum inſertum inflatur, mox tunica illa ſecunda late aërem recipit et intumeſcit, vt alias celluloſa ſolet. In hac tunica ordinantur etiam vaſa et nerui, villoſam adeuntia. Et haec celluloſa potiſſimum ſedes eſt inflammationis in ventriculo natae, ſeu per venena, ſeu per emetica, ſeu per cauſas inflammationum communes orta fuerit. His in caſibus ſanguis in ſpatiola huius membranae et in cellulas affundi videtur, vt docet cadauerum poſt tales caſus inſpectio, vbi manifeſte plurima cernuntur ſtigmata rubra et ecchymoſes in hac potiſſimum celluloſa haerentes; praecipue, ſi quis ex acri veneno aſſumto fuerit mortuus; quod ideo notandum eſt, quia ſimilia ſtigmata rubra, in cadauere reperta, ſemper iuſtam veneni exhibiti ſuſpicionem mouere poſſunt, ſi non alia manifeſta cauſa praeceſſerit; quod in medicina forenſi vſum habet, vt medicus pronunciare poſſit, num homo naturali morte, num violenta ex veneno raptus obierit.

Tertia ventriculi tunica, ab interioribus numerando, eſt *neruea* dicta HALLERO, alba, firma, craſſa, ventriculo et inteſtinis ab oeſophago continuata, exteriore ſuperficie conuexa aequabilis, interiore concaua, nonnihil plicata et rugis villoſae ſe accommodans.

Quarta tunica denuo *celluloſa* eſt et ex celluloſis ventriculi membranis ſecunda, admodum laxa et facile aëre impulſo inflanda; in qua plurima ventriculi vaſa, interiores tunicas aditura, ordinantur. Ea ipſa ſedes eſt indurationum ventriculi, quae ſaepe tantae ſunt, vt etiam pylorum coarctent et cibis iter in inteſtina denegent, ſicque aegros maraſmo et hectica febre conſumant.

Quinta tunica *muſcularis* eſt, fibris longitudinalibus et orbicularibus conſtans, quarum decurſum alibi deſcribemus, ſiquidem de hac ſpeciatim agetur.

Sexta et muſcularem cingens denuo *celluloſa* eſt et inter celluloſas ventriculi tertia, ſi ab interioribus, prima, ſi ab exterioribus numerare incipias; laxior haec in curvatura maiori et minori, vnde omenta oriuntur, arctior in planis intermediis ventriculi, vt externa membrana ibidem cum muſculoſa cohaereat et vix celluloſa intercedens demonſtrari poſſit.

Septima denique et omnium extima ventriculi tunica, reliquas coërcens, firma, tenax, a peritoneo eſt, quod ex diaphragmate deſcendens oeſophagum comitatur et ſupra ventriculum ſe proiicit et vtrique omento, magno et paruo, originem praebet, hinc in curvatura maiori et minori ventriculum deſerit, nec totum perfecte inuoluit.

Hae ſunt ergo tunicae, ex quibus ventriculus componitur, quas ordinis melioris et memoriae facilitandae cauſa, omnes hoc loco recenſui, licet in textu de villoſa ſolum agatur.

Nunc de vaſis ventriculi dicendum. Haec partim arterioſa ſunt, partim venoſa; multa omnino et inſignis magnitudinis. Arteriarum ventriculi communis mater coeliaca eſt. Haec enim ex anteriore aortae facie mox ſub diaphragmate prodiens, in tres plerumque ramos diuiditur, quorum medius ad ventriculum abit et vocatur arteria *coronaria* ventriculi *ſuperior* vel *ſiniſtra*, quae vno ramo oeſophagum circumlegit, altero per curuaturam minorem excurrit et inoſculatur cum coronaria dextra. Siniſter coeliacae ramus ad lienem abit et vocatur arteria *ſplenica*, quae ſecundum pancreatis longitudinem excurrens, et pancreati ramos dat et ventriculo,

culo, ac denique reflectit arteriam *gaſtroepiploicam ſiniſtram*, quae iuxta ventriculi curuaturam maiorem in omento excurrens et huic et illi proſpicit et cum oppoſita *dextra gaſtroepiploica* communicat. Dexter coeliacae ramus eſt *hepatica* arteria, quae dextrorſum ad hepas tendit, haec reflectit arteriam *coronariam minorem dextram*, per curuaturam minorem ventriculi excurrentem et cum ſiniſtra *coronaria* confluentem. Sed et eadem arteria *hepatica*, poſtquam retro oriens duodenum deſcendit, aliam inſignem arteriam mittit ventriculo, *gaſtroepiploicam dextram* dictam, quae cum ſiniſtra communicat et oram ventriculi, vnde omentum maius educitur, legens, vtrique ramos dat. Porro a ramis lienalibus minores aliquae arteriae quatuor, quinque, ad fundum ventriculi per omentum excurrunt et ſimiliter venae ab ea ventriculi parte ad lienalem venam redeunt; vocantur haec *vaſa breuia.* Denique et aliae arteriolae ab hepaticis ortae pylorum adeunt, *pyloricae* ideo dictae. Venas habet ventriculus ſocias arteriarum et eorundem nominum, quarum omnium ſanguis vltimo ad venam portarum in hepar defertur et cum ſanguine ex omnibus viſceribus abdominalibus reduce ibidem confluit. Hae venae omnes valuulis deſtituuntur et facillime iniici poſſunt materia ceracea etiam directione retrograda, a baſi ad apicem impulſa. Denique et vaſa *lymphatica*, mere venoſa, ventriculus habet, inſignia, quae ex eiusdem curuatura minore, a glandulis exorta, ad ductum thoracicum abeunt et notabili trunco in hunc inſerta, lympham ex ventriculo reducem huic infundunt.

Tam numeroſa vero vaſa, inprimis arterioſa, has ob rationes natura ventriculo dediſſe videtur: *primo*, quia ventriculus amplam admodum ſuperficiem habet et conuexam, maxime dum cibis diſtentus eſt; per adeo amplam

amplam ſuperficiem vndique diſtribui debebant arteriae, vt nulla ventriculi plaga iis careret. Eam vero diſtributionem commodius fieri per plures arterias, ex diuerſis locis aduenientes et diuerſa ventriculi loca petentes, quam per vnicam arteriam fieri poſſet, per ſe clarum eſt. *Secundo:* ventriculus vas eſt variandae capacitatis et obnoxius preſſioni ciborum, preſſioni diaphragmatis, muſculorum abdominalium, viſcerum denique circumiacentium; ſi ergo vnicam ſolum arteriam habuiſſet, facile contingere potuiſſet, vt preſſione, in eam incidente, ſanguinis fluxus et diſtributio ad ventriculum vel ſiſteretur, vel ſaltem quadam ratione minueretur. Nunc vero, dum plures arterias et eas quidem inter ſe communicantes accepit, nihil iſtorum fieri poteſt et, vno etiam vaſe compreſſo, per plura alia liber et expeditus ſanguinis fluxus manet. *Tertio:* denique ſi ventriculus ſolum pro nutritione ſui ſanguinem reciperet, tum vtique vnica, eaque non magna arteria facile ſuffeciſſet; verum praeterquam quod ab allato ſanguine nutriendum hoc viſcus ſit, etiam in eius caua interna ſuperficie ingens humorum ſecretio peragenda eſt, quae quanta ſit, ex amplitudine tunicae villoſae et ex innumerabili villorum copia, facile coniici poteſt. Magna ergo ſanguinis copia ventriculo ſuppeditari debebat, vt inde quoque ſecretio adeo copioſa fieri poſſit. Verum tanta ſanguinis copia ingentem arteriam requireret, quae non adeo opportune per omne ventriculi punctum diſtribui poſſet; hinc arterias plures et ex diuerſis locis venientes natura ventriculo dedit, vt et ſufficientem ſanguinis copiam reciperet et ea ſanguinis quantitas aequabiliter inter ventriculi tunicas diſtribueretur.

Atque iſtae ſunt arteriae, quae vltimis ſuis finibus in cauam ventriculi ſuperficiem, forma minimorum villorum hiant et aſſiduo ſecernunt *humorem*, vt in tex-

tu dicitur, *tenuem, pellucidum, ſpumoſum, ſpiritibus diuitem, ſalſum leniter, in ipſis voraciſſimis animalium non acidum, nec alcalinum et humorem mucoſum glandulis ſecretum, per emiſſaria harum in cauum ventriculi expreſſum.* Nimirum praeter ſaliuam, quae deglutita ventriculo recipitur, etiam in ipſo ventriculo duplex ſecernitur humor, alter ex finibus illis vltimis arteriolarum in villoſa tunica patentibus, alter ex glandulis dorſo villoſae inſidentibus; prior aquoſus, leniter ſalſus, vix non ſaliuae ſimilis, poſterior viſcidus, mucoſus eſt. Haec liquida in ventriculo inter ſe commixta, vno nomine, *humor gaſtricus,* phyſiologis appellantur. De indole huius humoris multum olim inter auctores diſputatum fuit. Chemici enim cum viderent, adeo paruo tempore ciborum digeſtionem perfici, vt poſt duodecim horas iam in naturam noſtram tranſeant, menſtruum in ventriculo acre fingebant, quod ingeſtis adfuſum ea prompte diſſolueret, tali fere modo, quo aurum ab aqua regia ſoluitur. Proprie enim menſtruum eſt corpus liquidum quod alteri additum illud ſoluit et ſecum ſolutum coniungit. Alio vero ſenſu menſtruum etiam ſumitur pro tali corpore, quod alteri additum illud in ſui naturam conuertit; atque hoc poſteriore ſenſu omnes quidem humores noſtri menſtrua dici poſſent. Verum chemici volebant ſuccum gaſtricum eſſe acidum, acrem et aciditate ſua ac acrimonia ciborum ſolidas partes diſſoluere. Sed huic opinioni omnia experimenta, a Viris claris cautiſſime inſtituta, contrariantur. Nam omnes noſtri corporis humores in ſtatu naturali blandi ſunt, leniter ſalſi, mediae naturae ſale impraegnati, acidi nunquam, nunquam alcalini, niſi per morbum. Et clariſſimi Viri, indagantes in huius gaſtrici humoris naturam, dum animalia viua ſecuiſſent, ieiunium prius perpeſſa, vt nihil ex ingeſtis peregrinis in ventriculo ſupereſſet, ſuccum gaſtricum blandum, ſubſal-

ſubſalſum, ſaliuae caeterum ſimilem, ad ignem exhalabilem, non acidum, non alcalinum, ex admiſto muco non nihil viſcidulum, deprehenderunt; nec in voraciſſimis animalibus inſignem habuit acrimoniam, ſed perinde talis fuit, qualem modo deſcripſi. Id experimenta, ex profeſſo in aquila, lucio, perca, aliis voracibus beſtiis, accurate inſtituta, docuerunt. Nunc ſi ſuccus gaſtricus acidus foret et haec aciditas ad diſſolvendos cibos neceſſaria eſſet, certe in his animalibus, quae aliis voraciora ſunt, aciditatem ſuam manifeſto proderet, eoque magis, quod talia animalia alia integra deglutiant et abſque manducatione, quod mirandum, feliciter digerant. Nam lucius piſcis alios integros piſces deuorat et licet dentibus a natura inſtructus ſit, iis tamen non manducat, vtpote ad manducationem ineptis, acutis, aduncis et praedae arripiendae ac retinendae ſolum a natura deſtinatis. Ex his igitur certo conſtat, longe talem non eſſe ſuccum gaſtricum, qualem chemici ex hypotheſi ſibi finxerant. Poſſunt quidem et in contrarium quaedam afferri et prolata ab aliquibus ſunt argumenta et experimenta, quibus probetur, acidum eſſe ventriculi ſuccum. Ita certum eſt, lac in ventriculo aceſcere et coagulari; docent id infantes tenelli, debiles, lac maternum coloſtratum revomentes, docet id coloſtrum vitulinum, quod in ventriculis vitulorum, lac adhuc ſugentium, reperitur et ad aliud lac coagulandum adhibetur ab iis, qui caſeum parant; imo pellicula ſolum, ſeu membrana ventriculi vitulini lac coagulat in experimento. Denique paſſeres, ab HELMONTIO pane et aqua nutriti, manifeſte acidum ex ingluuie halitum ſpirarunt; et quoties non homines eructant acidum? nonne et melancholici ſubinde acidam vomunt materiem, etiam metalla ac lapides erodentem? tales enim hiſtoriae notae et veriſſimae ſunt. Quodſi autem ita res ſe habet, nonne acidus

vere ſuccus gaſtricus eſt? eiusmodi argumenta commode refelli poſſunt et nihil probant. Et quod ad primum attinet, lac, etſi ab acidis coagulari notum ſit, tamen acido opus non eſt, vt coaguletur; nam et ſponte ſua ſecedit et coloſtrum dimittit, maxime in loco moderate calido, vel tempore aeſtiuo. Quod ergo lac in ventriculo coaguletur, cauſa non eſt ſuccus gaſtricus, ſed mora diuturnior lactis in ventriculo calido, quo calore principia lactis in motum deducuntur, acidum in ipſo lacte latens et praeexiſtens ſenſim euoluitur, partes caſeoſae grauiores, tenaciores, terreſtres magis, praecipitantur. Fitque hoc maxime in debilibus, quibus ingeſta diutius in ventriculo morantur, ob languidum ipſius ventriculi et aliarum quoque partium motum. Semel vero praeſens in ventriculo ex cibis non bene digeſtis acidum, etiam reliqua aſſumta deinceps aciditate imbuit, nec cedit, niſi talia aſſumantur remedia, quae illud abſorbent, ac penitus inuertunt. Paſſeres HELMONTII acidum ſpiraſſe nihil vetat; panis cum aqua mixtus naturaliter aceſcit in loco calido et frequenter acidum in ventriculo naſci ex aſſumtis vel acidis vel promte aceſcentibus, praecipue ſi debilis ſit homo et vitam ſedentariam agat, et inde acidum eructari, etiam acidiſſimam materiem euomi, effectus eſt ſuis cauſis plane congruus, ſed morboſus et qui debilitati, inertiae ventriculi, ſpontaneae ingeſtorum degenerationi, non vero ſucco gaſtrico, ceu acido, attribui debet. Nam et hic valet illud HORATII: *ſincerum eſt niſi vas, quodcunque infundis aceſcit.* Imo vero fieri poteſt, vt etiam in animale viuo diſſecto ſuccum gaſtricum acidum quis inueniat, ſi cibi antea aſſumti in ventriculo animalis coacuerint, aut, vt eundem inueniat alcalinum, ſi cibus computruerit, aut, vt amarum deprehendat, ſi bilis ex duodeno per pylorum in vacuum ventriculum regurgitauerit; non ideo tamen ſequitur:

ſuccum

ſuccum hunc naturaliter aut acidum eſſe, aut alcalinum, aut eſſe amarum, quia recte et caute inſtitutis experimentis longe alius deprehenditur, blandus nimirum, leniter ſalſus, ſaponaceus, qualis nonnunquam mane ieiuno ventriculo, corpore antrorſum inclinato, eructatur.

Spiritibus diuitem. Haec boerhaavii hypotheſis eſt, quae nec demonſtrari poſſit, nec certo reprobari, ſcilicet etiam ſpiritus, ſeu liquidum nerueum etiam aliqua parte in ventriculum effundi et ſucco gaſtrico permiſceri et cum elaboratiſſimum hoc liquidum ſit, ingeſtis ſuum quaſi characterem inprimere. Nam ventriculus multos et inſignes neruos a pari vago ſeu octauo accipit, quod vtrinque et anterius et poſterius iuxta oeſophagum deſcendens, eique adhaerens, duplicem format inſignem nerueum plexum, *ſtomachicum* dictum, quorum anterior minor in planum anterius ventriculi et curuaturam maiorem, poſterior in minorem curuaturam abit et ad hepar, pancreas, ipſumque diaphragma ſurculos nerueos emittit; vnde etiam magnus ille ventriculi cum his partibus conſenſus intelligitur. Ob eam neruorum copiam ventriculus inſigniter ſenſilis et ſenſilior quidem inteſtinis, maxime circa cardiam, qui locus ventriculi omnium ſenſiliſſimus eſt, et, ab acri roſus, acutiſſime dolet. Iam vero cum adeo multos neruos habeat ventriculus, ſuſpicatus eſt Cel. boerhaavivs etiam aliquam liquidi neruei quantitatem ingeſtis affundi, nec omnes illos neruos motui et ſenſui ventriculi tantum famulari. Sed haec hypotheſis demonſtari non poteſt. Probabilitas quidem aliqua inde poſſet oriri, quod, neruis octaui paris ligatis, digeſtio ciborum deleatur, (haller *prim. lin. p. 293.*) et quod opium quoque digeſtionem imminuat. Verum ligatis neruis perit actio muſcularis ventriculi, hinc digeſtionem de-

leri, mirum non eſt, et opium quoque ſenſilitatem ventriculi obtundit, eiusque vim irritabilem minuit, vt dudum publice ſcripſi et nunc etiam HALLERVS ipſe affirmat (*Elem. phyſiol. Tom. VI. p. 159.*) qui olim negauerat, irritabilitatem muſculorum ab opio minui.

Rugas, cibi remoras, fermenti acrioris cauſas, contritum iuuantes, famemque excitantes. Dictum iam fuit, villoſam ventriculi membranam rugas formare, quas eo maiores neceſſe eſt, quo magis contractus fuerit ventriculus. Credidit autem Cel. BOERHAVVIVS ciborum reliquias, hiſce rugis interceptas, diutina mora in ventriculo haerentes, acriores fieri, ſicque vice fermenti fungi poſſe et inſtar fermenti agere in cibos recens aſſumtos. Id omnino fit, quoties ingeſta viribus noſtris non ſubacta, languente et muneris ſui oblito ventriculo, ſuam indolem ſequuntur; ita lac ſemel in ventriculo coagulatum verum fermentum eſt, vt omne lac, quod deinceps aſſumitur, denuo in coloſtrum abire neceſſe ſit. Verum dum digeſtio bene peragitur, nequidem eiusmodi ciborum reliquiae remanere videntur et docet id inanis poſt ieiunia in animalibus ventriculus; neque ſi remanerent, acres ideo fierent, cum perpetuo noſtris humoribus affuſis diluantur, abluantur. Rugas vero has vacuo ventriculo ſibi propriores, ſeque mutuo contingentes, dum motu ipſius ventriculi, motu diaphragmatis et abdominalium muſculorum ad ſe mutuo affricantur, ingratum illum famis ſenſum excitare poſſe, negari omnino nequit, licet hoc etiam verum ſit, neque illum affrictum adeo magnum eſſe, neque hanc eſſe vnicam famis cauſam, ſed tot eſſe, quod ſunt digeſtionis, vt alibi melius patebit.

In animalibus ingluuies etc. Quemadmodum chemici digeſtionem per ſola menſtrua peragi voluerunt, ita mechanici per ſolam triturationem cibum digeri contende-

tendebant. Hi ſcilicet cum viderent, aues graniuoras feliciſſime dura etiam grana ſubigere et digerere, cum obſeruarent ventriculum in his valida vi praeditum grana conterere et comminuere, protinus eam triturationem ad humanum corpus et ad omnia alia animalia transtulerunt. Verum praeterquam quod peſſima ſit concluſio a particulari ad vniuerſale illata, praeterquam quod alia longe ventriculi humani, alia ventriculi auium graniuorarum fabrica ſit, ſi rem paulo accuratius iuxta omnes circumſtantias expendiſſent, vidiſſent profecto etiam in hiſce auibus non ſola trituratione pabulum digeri, easdemque, quae in nobis ſunt, digeſtionis cauſas eſſe, ſed eam modo tantum inuerſo peragi. Nos enim cibum in os receptum dentibus diffringimus, conterimus, in minutas particulas diſcerpimus, ita comminutum, ſaliua, muco, aëre impraegnatum deglutimus in ventriculum, vbi magis adhuc maceratur adfuſo humore gaſtrico et calore, ac motu inteſtino reſoluitur. Contra vero aues eiusmodi, quia dentibus carent, grana frumentacea integra deuorant et deglutiunt; non autem grana haec illico ad ventriculum deferuntur in iis animalibus, qui, utut validiſſimus nunquam his conterendis par eſſet; ſed ad ingluuiem, quae ſinus amplus oeſophagi ante ventriculum eſt, deferuntur, ibi affuſo copioſo humore ſaliuali macerantur, donec perfecte molleſcant, tum demum protruduntur ad ventriculum et iam penitus emollita, eiusdem valida actione muſculari nunc in integrum comminuuntur. Hinc patet, omnia ea, quae ingeſtis contingunt in noſtro ventriculo, auibus in ingluuie contingere; eundem vero, quem nobis dentes vſum praeſtant, his animalibus ventriculum praeſtare, qui idcirco humano ventriculo multo robuſtior eſt et duobus validiſſimis muſculis, ſibi mutuo ſuperpoſitis, conſtat. Denique praeter macerationem, praeter muſculoſum ventriculi robur, adeſt

etiam calor idem, qui in humano corpore. Vnde revera eaedem in his animalibus, quae in nobis, digeſtionis cauſae adſunt, ſed modo ſolum inuerſo agentes, ad quod profecto mechanici non ſatis animum aduerterunt.

§. LXXVIII.

De his quidem omnibus iam ſufficienter actum eſt, nec vlteriore dictorum repetitione opus videtur. Caeterum quanta ſit affuſorum humorum animalium copia, qua macerantur ingeſta, facile coniici poteſt *primo:* ex quantitate ſaliuae continuo deglutitae, quae minimum duodecim vncias intra viginti quatuor horas aequat ex calculo NVCKII, etiam non computato manducationis et loquelae tempore, vbi multo copioſius, quam alias ſecernitur. *Secundo:* ex arteriarum ventriculi multitudine ſimul et magnitudine et ex celeritate ſanguinis hac in parte non multum a corde remoti, vnde copioſiſſimam et celerrimam ſecretionem fieri neceſſe eſt. *Tertio:* ex computata ſuperficie interna tunicae villoſae et incredibili numero vaſorum exhalantium. *Quarto:* ex numero emiſſariorum e glandulis lenticularibus in cauum ventriculi patentium. *Quinto* denique ex ipſius ventriculi capacitate, quae in adulto homine, non admodum vorace, tres libras communiter capit, in helluone vero etiam ſex aut ſeptem imo plures adhuc recipit. Verum, quod mirum videri poſſet, ſecretio illa augetur et maior fit, ventriculo moderate cibis impleto. Nam licet magna pars vaſorum exhalantium tum temporis a mole ingeſtorum comprimi, atque humoris gaſtrici ſecretio ex aliqua parte minui videatur, tamen quia moderate repleto ventriculo ſemper eiusdem fibrae muſculares, ab ipſo cibi pondere ſtimulatae agunt et magis quidem agunt, quam vacuo ventriculo, vbi ſtimulus deeſt et

ipſae

ipſae alioquin contractae ſunt; quia etiam repletus ventriculus magis experitur preſſionem diaphragmatis et abdominalium muſculorum, quam vacuus, neceſſe eſt, vt tum reſpectiue augeatur ſecretio humoris gaſtrici et vt inprimis glandulae muſculari tunicae ſubſtratae tunc magis emulgeantur et liquidum ſuum copioſius profundant. Sed et ipſe ciborum ſtimulus lege irritationis vberiorem humorem allicit, vti alias notum eſt, paſſim ad irritatum corporis locum humores abundantius affluere; atque ita etiam ex hac cauſa ſecretio humoris gaſtrici ventriculo moderate repleto augetur.

§. LXXIX.

Neque tamen hinc videris etc. Homines quandoque adeo negligenter comedunt, vt integra fruſta abſque praeuia manducatione deglutiant; nihilominus et hi ſubinde feliciter digerunt. Sed id ex hactenus dictis cauſis non adeo bene intelligi poteſt; igitur aliam ſubeſſe cauſam neceſſe eſt, cui tam ſingularis effectus tribui poſſit. Id quidem in animalibus adhuc magis mirabile eſt, ſiquidem non pauca ſunt, quae alia minora integra deglutiunt et bene digerunt. In muſtela fluuiatili, quae membranaceum ſolummodo ventriculum habet, piſciculum inuenit BRVNNERVS, parte alia in oeſophago, alia in ventriculo haerentem, cuius ſquamae et ſpinae in liquamen diſſolutae contabuerant, parte illa piſciculi non digeſta, quae in oeſophago haeſerat, ea vero, quae ventriculum ſubiit, colliquata. Idem in noctua quoque obſeruauit, quae ranam deglutiit, cuius pars vna in liquamen diffluxit, crus vero, quod in gula adhuc haeſerat, adhuc illaeſum erat. Neque minus validas mutationes in galeo piſce Pariſini, in aquila PEYERVS, in coruo aquatico HELVETIVS obſeruarunt. Et piſces quidem minime robuſto ventriculo praediti ſunt et inſuper calore deſtituuntur, cum parum vltra atmo-

ſpherae et aquae, in qua habitant, calorem piſcium natiuus calor aſſurgat. Denique in omnibus hiſce animalibus nullum acre menſtruum in ventriculo deprehenſum eſt. Verum notari debet, quod omnia haec voraciora animalia, quae ſubito ſe magna pabuli copia onerant, poſt epulas eiusmodi diutiſſime langueant, nec cibum appetant. Vt adeo tamen per easdem omnino cauſas in his peragatur digeſtio, ſed lentius protrahatur, donec diutius macerat cibi moles tandem colliqueſcat. Et in hominibus quoque, qui carnes non bene manducatas magna copia deglutire ſolent, plerumque obſeruare licet, quod poſt paſtum langueant, etiam negotiis gerendis impares, niſi validiſſimo labore corpus exerceant. Aucto vero motu corporis augentur omnes cauſae digeſtionis, augetur calor, augetur ſanguinis circulatio, hinc ſecretiones humorum, vt in toto corpore, ita et gaſtrici humoris in ventriculo ſecretio celerior et copioſior fit; augetur demum motus diaphragmatis et muſculorum abdominalium; hinc auctis digeſtionis cauſis mirum non eſt, eiusmodi laborioſos homines etiam duriora eſculenta feliciter digerere. Verum ſi debiles, literati, ſedentariam vitam agentes, ſimilia vorent, ii ſemper peſſime poſt paſtum multo tempore languent, ad omnia inepti, tandemque etiam ex hac cauſa aegrotant.

§. LXXX.

Hactenus ſolum de ſpontanea ingeſtorum degeneratione, de aëris, cibis intricati, actione, de caloris moderati, humidi, in diſſoluendo corporum plexu efficacia, denique de humorum noſtrorum, qui ingeſtis affunduntur, indole, copia, indeque oriunda tenacioris alimenti maceratione, dictum fuit. Verum hae non ſunt omnes cauſae digeſtionis. Nam quoniam vi muſculari praeditus eſt ventriculus, etiam haec nunc expendenda

pendenda eſt, et inquirendum, quaenam inde actio pendeat, et quid haec ad digeſtionem conferat. Tunica vero illa muſcularis talis non eſt, quales alii corporis noſtri muſculi deprehenduntur. Nam neque toroſis adeo lacertis inſtruitur, neque rubro colore, vt alii muſculi, praedita eſt; nihilominus tamen vere muſculares fibras habet. Rubedo enim et toroſitas nequaquam ad eſſentiam, ſeu naturam muſculi faciunt; et quod in muſculis proprie muſculoſum eſt, id admodum exiguum eſt, neque rubet. Et omnis illa muſculorum aliorum rubedo ſolum a vaſis rubris ſanguineis pendet, quibus aqua elutis etiam hi muſculi pallent, exemplo manifeſto in carnibus elixis, gallinaceis praeprimis et vitulinis etc. Toroſitas vero muſculi et a copia fibrarum muſcularium, et vaſorum congerie, et a celluloſa tela, fibris interpoſita, pendet. Tales conditiones in tunica muſculari ventriculi non adſunt. Quod autem tunicam vere muſcularem habeat ventriculus, nemo dubitare poteſt, cum et ipſae fibrae diſtingui viſu poſſint et contractio ventriculi euidens ſit in animalibus viuis inciſis, maxime ſi cultelli apice, aut acri quodam illinito liquore irritetur.

§. LXXXI.

Veruntamen licet de tunica muſculari ventriculi dubium nullum ſuperſit, tamen fabrica eius adeo intricata eſt, vt ab omnibus fere anatomicis aliter deſcribatur, et diſcenti non exiguam confuſionem pariat. BOERHAAVIVS deſcriptionem Williſianam aſſumſit, et hoc paragrapho propoſuit. Sed WILLISIVS fibras ſpirales, in brutis ſolum reperiundas, ventriculo humano adpinxit. Vnde huic deſcriptioni fidere non poſſumus, neque enim in humano ventriculo ſpirales fibras vel expertiſſimi anatomici viderunt. Aliam deſcriptionem fibrarum, ex humano ventriculo deſumtam,

tam, dedit HELVETIVS *Mem. de Pariſ.* 1719, quae a nonnullis phyſiologis vt optima recipitur. Interim tamen et alii anatomici inſignes alium fibrarum decurſum viderunt, neque in integrum Heluetianam deſcriptionem approbarunt. Quae cauſa tanti diſſenſus? an ipſi deſcriptores hallucinati ſunt? an vero hac in parte variare amat natura nec certas obſeruat leges? ita eſt profecto. Nam ſi centum ventriculos humanos contempleris, et omnia oculis intentis exacte luſtres, in nullo fere horum eundem prorſus fibrarum decurſum videbis, ſed ſingulus fere aliqua varietate ludet. Id in collegiis ſuis anatomicis publice olim nobis oſtendit optimus praeceptor IOAN. LAVRENTIVS GASSER, praematura morte Vindobonenſibus ereptus, cuius dexteritatem et ſcientiam anatomicam nemo pro dignitate ſatis laudare poterit. Interim tamen licet tanta ſit varietas in decurſu fibrarum ventriculi humani, eum ſaltem decurſum, qui clariſſimis anatomicis frequentior et quodammodo conſtantior viſus eſt, aſſumemus, et qualis in robuſtis praeprimis corporibus ab Ill. HALLERO obſeruatus eſt. Itaque notandum ante omnia eſt, tunicam ventriculi muſcularem duplici fibrarum ſtrato componi, quarum aliae iuxta longitudinem eius excurrunt, aliae eum in modum circulorum ambiunt. Illae exterius ſtratum, hae interius abſoluunt. Et quidem fibrae longitudinales oeſophagi, vbi hic in ventriculum inſeritur, disiiciunt ſeſe et ſparguntur ſecundum omnia latera oeſophagi. Harum aliquae, ſatis validae, per curuaturam minorem ad pylorum excurrunt, imo etiam trans illum in duodenum euagantur, ibique euaneſcunt. Aliquae vero ex hoc itinere a curuatura minore deflectentes ac declinatae ad planum ventriculi vtrumque anterius et poſterius ſe demittunt, ac ſecundum ventriculi longitudinem verſus pylorum incedunt. Similes aliae ſed teneriores, verſus fundum ſeu extremitatem

mitatem maiorem ventriculi ſiniſtrorſum deſcendunt et longitudinem ventriculi relegunt. Secundum et interius fibrarum ſtratum fit a circularibus, quae in fundo ventriculi, ſeu maiore extremitate, lienem reſpiciente, principium ſumunt, eamque extremitatem ambiunt, minimis in medio circulis, dein ſenſim amplioribus, et porro vniuerſum ventriculum ad pylorum vſque cingunt, imo et in duodenum tranſcendunt. Non vero perfectos formant circulos; nam praeterquam quod in curuatura minore ſtrictiores, in maiore laxiores ſint, etiam plures eiusmodi fibrae modo inter ſe conuergunt et in lineam annularem confluunt, modo a ſe diuergunt, et inter ſodales finibus ſuis ſe abſcondunt; adeoque annuli plerumque obliqui ſunt, et ſeſe modo hinc, modo inde, interſecant; et eaedem robuſtum annulum in valuula pylori, vt alibi dicetur, efficiunt. Intimae porro ventriculi fibrae, ſub prioribus comprehenſae, pariter circulares ſunt, et ex circularibus oeſophagi continuantur in ventriculum, et vtrumque eius planum ambiunt, donec cis pylorum finiantur. Praeterea et hoc notandum, quod multae ex longis ventriculi fibris ſub circulares ſe recipiant atque abſcondant, et viciſſim hae in priores euaneſcere pluribus locis videantur, vt adeo reticulata in vniuerſum harum fibrarum fabrica ſit, cuius maior eſt in contrahendis ventriculi parietibus efficacia, quam ſi non adeo inter ſeſe intricatae forent. Denique inter vtrumque curuaturam ventriculi per medium vtriusque plani et anterioris et poſterioris, duae lineae albae, in ſingulo nimirum plano vna, per longitudinem ventriculi excurrunt, ad pylorum vſque, cui fortiter adhaerent. Sed et in toto illarum linearum decurſu fibrae longitudinales ventriculi cum eius tunica externa arcte cohaerent et haec *ligamenta pylori* ab auctoribus appellantur.

Iam

Iam ex cognito fibrarum ventriculi decurſu earum actionem eruere poterimus. Nimirum; ſi vacuus ſit ventriculus, aut nulla, aut certe exigua erit illarum actio, quia tunc fibrae omnes haerent in puncto quietis, neque agunt, niſi vel irritentur, vel diſtrahantur. Et in hoc muſcularis actio partium naturalium et vitalium differt ab actione muſculorum voluntariorum. Iſti enim etiam in puncto quietis haerentes protinus in motum concitari poſſunt, ſi voluntas imperet, et maior fluidi neruei copia ad muſculum ab anima determinetur. Verum fibrae muſculares partium naturalium et vitalium, in quas anima directum imperium non habet, quibus voluntas non imperat, ſolummodo ad ſtimuli praeſentiam operantur, ſi vel a ſtimulo quodam irritentur, vel ex linea quietis, in qua haerent, diſtrahantur. Quae conditiones cum abſint vacuo ventriculo, clarum eſt, vel nullam, vel certe exiguam vacuo ventriculo harum fibrarum actionem eſſe. Notandum tamen et hoc eſt, etiam ſtimulum admodum leuem ſufficere, et vel proprios humores abundantius ſecretos ventriculum in contractionem ciere poſſe. Inde illi borborygmi in ieiunis, et murmura ventriculi ac inteſtinorum. Inde etiam repetendum cenſeo, cur et in vacuis inteſtinis motus periſtalticus obſeruatus ſit, et in vacuo pariter ventriculo. Vt proinde affirmare non auſim, nullam plane in vacuo ventriculo harum fibrarum actionem eſſe, niſi omnis omnino ſtimulus abſit. Verum vbi is cibis moderate repletus eſt, tum quidem cauſa ſufficiens adeſt, quae fibras eas in motum concitet. Nam: *primo:* ipſa moles ingeſtorum pondere ſuo parietes ventriculi, huiusque vna fibras premit ac diſtrahit; per eam autem diſtractionem excitatur harum irritabilitas, et in actum deducitur, quae in his partibus inſignis eſt, et aliquo etiam poſt mortem tempore ſupermanet, imo iam extincta nonnunquam denuo excitari

citari poteſt, vt certiſſimis experimentis dudum euictum eſt. Ergo diſtractae hae fibrae, et ex ipſa diſtractione irritatae, corrugantur et ſeſe contrahunt, et contra cibum, latera ventriculi diſtrahentem, agunt. Tumque inprimis fibrae longitudinales contractae ventriculum abbreuiant, pylorum verſus cardiam nonnihil adducunt, maxime illud fibrarum ſtratum, quod ab oeſophagi inſertione per minorem curuaturam ad pylorum excurrit. Sed et fibrae circulares eodem modo diſtractae ſimiliter ſe contrahunt et, initio contractionis facto, in extremitate ventriculi maiore ſucceſſiuo verſus pylorum motu omnem ventriculi capacitatem arctant, ſic ingeſta a fundo ventriculi leniter verſus pylorum propellunt, per cuius conniuentem aperturam fluidiora ſolum elabuntur, craſſiora vero ibidem haerent et accumulantur; ſed ex ea accumulatione craſſiorum circa pylorum haerentium diſtrahuntur fibrae circa pylorum diffuſae longitudinales et circulares; ergo et hae tum contrahuntur, et cum craſſiores cibi portiones per anguſtiam pylori tranſire non poſſint, contractis in omni ambitu pylori fibris cibus denuo verſus latiorem ſiniſtram ventriculi partem, verſus extremitatem maiorem retropellitur directione prorſus contraria. Ita motu progreſſiuo et retrogrado voluuntur et reuoluuntur ingeſta, leniter agitatur tota maſſa, eaque agitatione cum humoribus ventriculi exactius permiſcetur, maceratur, vt fluidiora ſolum in inteſtinum duodenum ſubterfugiant. Non ergo ſimultanee agunt omnes ventriculi fibrae, ſed alternis vicibus modo hae, modo illae contrahuntur, atque ita peculiarem motum abſoluunt, quaſi vermicularem, progreſſiuum et regreſſiuum, quem in viuis animalibus inciſis deprehendimus, et qui motus *periſtalticus* medicis appellatur Neque vero ſola moles ingeſtorum, quatenus fibras ventriculi diſtrahit, eum motum excitat,

ſed

ſed etiam ſtimulus ſalinus, ſapidus, aromaticus, cibis admixtus, leni ſua acrimonia has fibras irritat et in contractionem ciet. Haec ratio eſt, quare ſalia, et aromata cibis addita digeſtionem promoueant; et cur amara, ſtimulantia remedia, et acria denique in inertia ventriculi, et difficili coctione emendanda, adeo proficua ab omni tempore deprehenſa ſint. *Tertio:* denique ipſae ventriculi fibrae cum ſe mutuo ſubeant, ſeque interſecent, facile patet, non poſſe has contrahi, quin aliae his adnexae atque intricatae ſimul diſtrahantur; atque ita ipſae ventriculi fibrae ſemel in motum excitatae, ſua inter ſe connexione, ſe ipſas mutuo et alterne excitant, et aliae alias viciſſim in motum cient. Veruntamen hoc etiam animaduertere oportet, quod, quemadmodum vacuo ventriculo aut nulla harum fibrarum actio eſt, aut exigua, quia nempe in puncto quietis haerent, neque diſtrahuntur, ita etiam actio illarum omnis ceſſet et vincatur, dum nimium cibis repletus ac diſtentus ventriculus eſt; tunc enim vis illarum contractilis omnis ſuperatur a mole ingeſtorum, vt nullam in cibos actionem edere poſſint. Hinc dixi, optime eas agere ventriculo moderate repleto.

§. LXXXII.

Hanc muſculorum tunicam ventriculi ambit alia cellulosa, flatu impulſo demonſtranda, de qua iam dictum fuit. Eſtque haec lex vniuerſalis in corpore noſtro, vt inter duas diuerſae fabricae tunicas ſemper cellulosa tela intercedat, quae illas inter ſe nectit, et vaſorum neruorumque decurſum ac diſtributionem ordinat. Maxime vero fibris muſcularibus vbique circumponitur, vt eas continuo lubricet, et mobiles conſeruet, ſubminiſtrans pinguedinem lubricam, quam in cellulis ſuis aſſeruat. Hinc etiam muſcularis ventriculi tunica

et

et concaua ſui parte, et conuexa celluloſo hoc inuolucro cingitur.

Huic demum celluloſae extima ventriculi tunica ſuperſternitur, membranacea, firma, tenax, quae peritonei propago eſt. Nam vt primum oeſophagus per ſecedentes diaphragmatis fibras in abdomen emerſit, mox ſecum abripit et ſibi exterius adſciſcit membranam peritonei, quod concauam diaphragmatis partem inueſtit, et nunc tranſeuntem oeſophagum comitatur et ambit, cum eoque ſimul ad ventriculum migrat, et extimum huic inuolucrum praebet. Satis tenax et firma haec membrana eſt, hinc apta omnino reliquis interioribus ac tenerioribus ventriculi tunicis coërcendis. Et firmitas illa inde magis augetur, quod in plano anteriore ac poſteriore ventriculi ſecundum linearum illarum ductum, quas ligamenta pylori vocari dixi, nulla celluloſa tela intercedat, ſed ibidem extima haec ventriculi tunica cum ipſis fibris ventriculi longitudinalibus arcte cohaereſcat; hinc omnino hac ratione *iuuat arctationem longitudinis* ventriculi, vt in textu dicitur. Et conſentit experientia anatomica, qua conſtat, hac tunica exteriore ablata, facile vel ab aëre ſolo, in ingentem amplitudinem diſtendi ventriculum poſſe, neque adeo ipſas muſculares fibras extenſioni ſatis reſiſtere, quando hoc membranaceo inuolucro orbatae ſunt. Non tamen totum ventriculum aequabiliter ambit, ſed vt iam alibi notaui, in maiore ac minore curuatura deficit, eumque deſerit, omenta producens.

§. LXXXIII.

Adeoque fibrae hae, valde contractiles quidem, ſed tamen non potentes omnino euacuare ventriculum etc. De actione fibrarum ventriculi longitudinalium et circularium iam ſupra dixi. Nunc ſolum quaeſtio ſuper-

 eſt,

eſt, an fibrae hae ita conſtringere poſſent ventriculum, vt omne eius cauum deleatur, et nunc ope harum ſolummodo fibrarum cibus omnis propellatur? quae quaeſtio non ſine ratione mouetur. Demonſtrauit enim Cel. IOANNES BERNOVLLIVS, nullam fibram muſcularem, maxime vero quae circularis eſt, plus ſeſe contrahere poſſe, quam intra $\frac{2}{3}$ ſuae diametri, vt tunc maxima poſſibilis eius contractio habeatur, dum ad $\frac{1}{3}$ propriae, quam antea habebat, longitudinis redacta eſt. Hanc proportionem dein imminuit filius DANIEL BERNOVLLIVS, et omnem muſculi contractionem ne quidem $\frac{1}{5}$ longitudinis aequare, ſed aliquanto hac minorem eſſe contendit. Cel. ABRAHAM KAUU BOERHAAVE ſaltem tertia parte muſculum, contrahendo ſeſe, diminui ſtatuit; alii aliter ſupputant. Haec ingenioſa et pulchra theoremata vt a mathematicis facile poterant demonſtrari, ita etiam facile a phyſiologis, qui non ſpeculationes, ſed naturae phaenomena conſulunt, poſſunt refelli. Non contra calculos diſputo, quibus perpetuo ſua manet euidentia; ſed quid eiusmodi calculi iuuant, ſi fundamenta, quibus ſuperſtructi ſunt, mere hypothetica, imo et erronea ſint? talia vero eſſe fundamenta, quae clariſſimi Viri pro hac demonſtratione aſſumſerunt, certum eſt et ſuo loco oſtendam. Vt enim certus calculus erui poſſit et accurate muſculi contractio determinari, ſciri prius debet, per quas cauſas et quibus modis muſculus contrahatur, id quod ex ſola naturae obſeruatione cognoſcendum, hactenus autem a plerisque ex ingenio fictum eſt. Id quidem certum eſt, nullam fibram muſcularem ita contrahi poſſe, vt tota in ſe ipſam redeat et nullius quaſi longitudinis fiat; neque poſſe circularem fibram ita conſtringi, vt nulla prorſus remaneat circuli area; alioquin tota eius peripheria in punctum concentrari deberet, quod impoſſibile eſſe, quisque perſpicit. Verum licet hoc ipſum euiden-

euidentiſſimum ſit, non ideo tamen euidens eſt, quovſque ea fibrae contractio locum habeat, vt vlterius conſtringi non poſſit. Hinc eiusmodi calculorum invtilitas patet. Verum etiam nunc liberalior dabo, calculum veriſſimum eſſe et certo fundamento nixum; adeoque iam certum pone, fibram circularem non poſſe vlterius ſe contrahere, quam ad $\frac{1}{3}$ vel $\frac{2}{3}$ vel $\frac{1}{5}$ partem ſuae longitudinis; horum aliquid elige et pro certo pone. Non ideo tamen vis huius calculi quidquam in humano corpore valet. Nam fibrae muſculares tales, quae perfectos circulos abſoluant, in noſtro corpore non reperiuntur. Ipſi ſphincteres, qui oſtia circularia ambiunt, veluti ſphincter ani et veſicae vrinariae, haudquaquam circularibus fibris componuntur, ſed talibus, quae ſolum arcus aliquos circulares forment et ſeſe mutuo finibus ſuis decuſſent. Hinc etiam fit, vt haec oſtia, quanquam rotunda, exactiſſime claudantur, quod adeo bene fieri non potuiſſet, ſi vere circularibus fibris ſtringerentur. Conſidera veſicam vrinariam in ſphaeroideum volumen ab vrina expanſam, et vide, vt eadem ex volumine duarum librarum capace ſeſe contrahat ad exiguam nucis fere iuglandis dimenſionem. Quod plus eſt, vterum conſidera grauidum, mire diſtentum, foetum, aquas, placentam, oui membranas, duodecim fere librarum pondus continentem, et vide, vt abſoluto partu ex ea amplitudine ad exiguam vteri virginei molem redeat, vt pugno nunc maior non ſit, dum paulo antea totam fere abdominis caueam impleuit. Non poteſt ergo partibus corporis humani calculus ille applicari, vt quae fibras vere circulares non habent. Sed neque ventriculus vere circulares fibras habet, cum ſint ſolum obliqui et irregulares annuli, nec ii quidem liberi, ſed et inter ſe mutuo et cum longitudinalibus fibris varie intertexti, vt reticulatus in vniuerſum fibrarum ventriculi decurſus ſit, quemadmodum iam ſupra

 monui.

monui. Hinc etiam mirum non eſt, quod magis, quam ad $\frac{2}{3}$ ſuae diametri ſe contrahere et capacitatem ſuam arctare poſſit. Accedit ad haec, quod interna ventriculi tunica villoſa, reliquis amplior, in rugas abeat, quas eo maiores eſſe neceſſe eſt, quo latera ventriculi magis fuerint conſtricta. Hae rugae, magnitudine ſua auctae, vtique etiam aliquid ad minuendam ventriculi capacitatem conferunt. Quod autem ventriculus reapſe magis, quam ad duas tertias ſuae diametri contrahere ſe poſſit, teſtantur certae anatomicorum obſeruationes. WEPFERVS ad duas vſque vncias conſtrictum obſeruauit ventriculum; ſimilis eſt WALAEI aeſtimatio. Illuſtr. L. B. VAN SWIETEN in cadauere hominis, qui ex angina ſcirrhoſa et inde oriunda tabe perierat, ita contractum ventriculum inuenit, vt capacitatem haberet inteſtino tenui non maiorem. *Comment.* T. I. p. 37. et in cadauere feminae, quae ſpiritum vini copioſe hauſerat, ita contractum ventriculum vidit Cel. WINTER, vt capacitas eius ouum columbinum non excederet. *Diſſ de mot. muſcul.* §. 17. Idem euidenter adparet in viuis animalibus inciſis, dum ventriculus acri quodam cauſtico liquore tangitur; tunc enim ex maxima capacitate in exiguum et perquam anguſtum ſpatium contrahitur. Idem fieri obſeruatum eſt ab alcohole applicato, et mechanica ſolum irritatione per cuſpidem cultelli facta. Imo nonnunquam et poſt mortem haec experimenta ſuccedere viſa ſunt. Ergo certum eſt, fibrarum ventriculi contractionem longe maiorem eſſe, quam ex dicto mathematicorum calculo ſequeretur. An vero in ſtatu naturali fibrae hae adeo ſeſe contrahant, vt omne ventriculi cauum deleant, omnemque ſua conſtrictione cibi maſſam propellant, alia quaeſtio eſt, nec facillime decidenda. Id fieri negat BOERHAAVIVS, HALLERVS admittit. *Elem. phyſ.* Tom. VI. p. 263. 264. Et BOER-

HAAVIVS quidem plenariam ventriculi euacuationem preſſioni diaphragmatis et muſculorum abdominalium tribuit. Contra haec autem reponit HALLERVS, ventriculum a ſe perfecte vacuum repertum eſſe, et in homine fame enecto et in animalibus; non ergo dubium eſſe poſſe, quin integre euacuetur. Eam autem plenariam euacuationem non poſſe tribui preſſioni diaphragmatis et muſculorum abdominalium; quum preſſio haec valde indeterminata ſit, nec contenta ventriculi directe verſus pylorum agat, ſi fluida excipias, quae accedente preſſione quaquauerſum ſubterfugiunt, vbicunque exitus datur. Deinde ſpinas etiam piſcium et aciculas deglutitas ad anum vſque promotas fuiſſe; quae vtique aliter, quam propria ventriculi contractione propelli non potuerint; adeoque ventriculum vi propriae fabricae in integrum euacuari. Veruntamen haec celeberrimi Viri argumenta me nondum conuincunt; addam alia fortiora, et haec quoque nihil oſtendere, poſtea euincam. Atque inprimis addi prioribus argumentis debet, quod ventriculus, iam inanitioni propinquus, flaccidus deorſum pendeat, curuatura minore ſuperiora, maiore inferiora ſpectante, quod adeo tunc pylorus recta fere aſcendat et acutiſſimum angulum cum duodeno efficiat, vnde augetur difficultas integrae euacuationis, niſi plenaria conſtrictione ab oeſophago incipiente et ſenſim vſque ad pylorum continuata, exprimatur, quidquid adhuc reſidui in ventriculo ſuperfuit; nam praeli abdominalis actio non magis verſus pylorum, quam verſus oeſophagum ventriculi contenta vrget. *Secundo:* ventriculus iam pene flaccidus longe minus diaphragmatis et abdominalium muſculorum actioni expoſitus eſt, quam repletus. *Tertio:* denique etiam corpora, quae cum fluidis aut mollioribus ingeſtis per pylorum elabi non poſſe videntur, tamen de ventriculo in inteſtina tranſeunt, vt globuli

metallici deglutiti, imo etiam corpora metallica plana, e. g. monetae deglutitae, quae ob ipſam ſuam planitiem vim praeli abdominalis certiſſime eludunt. Atque adeo neceſſe eſt, ventriculum vi propriarum fibrarum integre conſtringi, vt talia propellantur. Omnia vero haec argumenta, vtut ſpecioſa, nihil probant, et Halleriana minimum. Nam primo, quid refert, vacuum penitus et in homine et in animalibus fame enectis ventriculum repertum eſſe, dum per longam inediam omnis cibus denique in fluidam materiem ſolutus eſt, et laxo pyloro dilapſus, partim venis bibulis ex inedia exinanitis fluidum reſorptum. Nemo non penitus vacuum in tali caſu ventriculum expectaret. Sed cur non ſimul penitus conſtrictum et abſque cauitate arctatum inuenit HALLERVS? id enim omnium optime rem quaeſitam decideret. Deinde ſpinas piſcium propelli per pylorum, quae facile adhaerent mollioribus ingeſtorum particulis, quid mirum ſi cum iisdem propellantur; et vna cum reliquis ingeſtis haec potius propelli, quam vacuo ventriculo, multo maiorem probabilitatem habet; vacuo enim ventriculo ſpinae eiusmodi adeo non promouerentur, vt potius magis in ipſius ventriculi ſeſe contrahentis parietes infigi deberent, maxime cum nullus intercedat cibus, quo irretiri et abſcondi poſſent. Eadem argumenti ab aciculis deglutitis deſumti reſolutio eſt; et ſi quidem tales hiſtoriae ſint, etiam aciculas deglutitas per pylorum ad inteſtina et ad ipſum vſque anum prouolutas eſſe, habentur hiſtoriae multo plures, quibus contrarium conſtat, adeo vt miras ſaepe vias eiusmodi acuta corpora ſibi faciant, et ad exteriora prodeant, neque proinde ex caſu mere fortuito argumentum ſolidum formari poſſit. Sed et ad ea argumenta, quae addidi, facile reſponderi poteſt. Globuli metallici deglutiti, monetae metallicae planae etc. ex ventriculo in inteſtina propelluntur, nec vide-

videtur hoc fieri poſſe actione praeli abdominalis, vacuo fere ventriculo parum huic actioni expoſito. Sit ita; quid porro inde? ergo neceſſe eſt fibras ventriculi penitus conſtringi, vt haecce propelli poſſint per pylorum. Peſſima conſequentia! imo vero haec repleto ventriculo vel ſponte ſua exitum moliuntur, aut certe mutato ſitu corporis, et facile ad inteſtina tranſeunt, modo pylori anguſtiam ſuperare poſſint. Sequens conſideratio rem omnem dilucidabit. Suppone monetam exiguam, vel globulum metallicum deglutitum, ſuppone ſimul ventriculum ingeſtis repletum. Tumens ventriculus ſitum ſuum mutat, vt curuatura maior anterius aſſurgat, pylorus antea recta ſurſum eleuatus, et cum duodeno angulum acutiſſimum intercipiens, nunc, angulo eo fere abolito, recta poſtrorſum, imo et aliquantulum deorſum tendat. Sic naſcitur decliuis verſus pylorum via. Verum quo grauius corpus quoddam eſt, eo magis proprio ſuo pondere in decliuia ruit. Talia ergo metallica corpora proprio ſuo pondere prae aliis omnibus ingeſtis verſus pylorum ruere neceſſe eſt, et via facili in duodenum deſcendere, ſi modo per pylori aperturam tranſire poſſint. Praeterea multum huc conferre poteſt mutatio ſitus corporis; nam dum iacemus et dextro lateri incumbimus, etiam vacuo ventriculo pylorus infimus fit; quo ergo facilis iam deſcenſus patet; atque adeo nullo argumento euinci poteſt, ita ventriculum in ſtatu naturali conſtringi, vt omne eius cauum perfecte aboleatur.

Vbi ſimul agunt ora ventriculi, quae oeſophagi et duodeni tumente inſertu, arctata iam erant ex propria fabrica, claudunt. Orificium ventriculi ſuperius clauſum eſſe, repleto inprimis ventriculo, iam alibi monui; nam praeterquam, quod oeſophagus inter diſcedentes, ſeque mutuo ad latera decuſſantes diaphragmatis fibras

tranſeat, ab iisque ſtringatur, etiam a tumente et antrorſum ſurgente repleto ventriculo oeſophagus inflectitur, vt angulum fere rectum cum ventriculo intercipiat. Denique rugae interiores villoſae membranae circa ſuperius ventriculi orificium plurimae ſunt, et in modum radiorum illud oſtium ambiunt, et fibrae vltimae annulares oeſophagi idem hoc orificium cingunt, admodum valentes et ſeſe etiam decuſſantes, vt claris Viris viſum eſt. Hinc cauſae ſufficientes hic conſpirant, quibus hoc ventriculi orificium coarctatur. Inferius autem ac dextrum ventriculi orificium, etſi non ita perfecte clauſum eſt, ita tamen conniuet, vt ſolum fluida et pultiformia ex ventriculo dimittat, maiores ac craſſiores ciborum particulas retineat. Quod vt melius intelligatur, de pylori fabrica dicendum eſt. Nempe in dextro ventriculi fine, qua is anguſtiſſimus iam in duodenum continuatur, interius plica valuuloſa, annularis, ex vltima peripheria ventriculi educitur, verſus axin introrſum conniuens; ita annulus formatur tumidus, mollis, lubricus, ſatis craſſus et plicatus, in medio ſui exiguam relinquens aperturam, quae in homine vix calami ſcriptorii diametro naturaliter maior ſit. Eum annulum conſtituunt ipſae ventriculi membranae interiores omnes, villoſa, celluloſa prima, neruea, celluloſa ſecunda, et ſtratum interius tunicae muſcularis, ex annularibus fibris compoſitum. Hae membranae ita in fine dextro ventriculi verſus duodenum producuntur et omnino duplicantur, vt conſtituant annularem valuulam, ſimilem fere iis, quales in tubis teleſcopicis habentur. Exterius vero ſtratum tunicae muſcularis ventriculi, quod fibris longitudinalibus conſtat, et huic ſuperſtrata celluloſa exterior, ac denique extima ventriculi tunica, nihil ad eum annulum conferunt, ſed recta via hunc ſuperſcandunt, et in duodenum continuantur. Hinc ex cognita hacce fabrica intelligimus,

etiam

etiam hoc ventriculi orificium conniuere, ita, vt ſolum fluidiora, et iam digeſta pultacea alimenta transmittat, craſſiora vero arceat et in ventriculo retineat, vlterius adhuc maceranda et reſoluenda. Simul vero pateat, non ita ſtringi in ſtatu naturali pylorum, vt nihil emittat. Neque obiici debent exempla, a ſtatu praeternaturali deſumta, quae nihil probant. Ita e. g. in *Eph. Nat. cur. Dec. II. ann. I.* obſeruatio habetur, abſciſſo leporis pyloro, ita oram reſciſſam ventriculi conſtrictam fuiſſe, vt nihil e ventriculo effluxiſſe viſum ſit. Sed quis neſcit, ex crudeli adeo experimento irritabilem ventriculum arctiſſime ſtringi debere, qui ſatis contrahitur, ſi vel apice cultelli irritetur? Neque rarum eſt in morbis oborto ſpaſmo ita conſtringi vtrumque ventriculi orificium, vt nihil omnino dimittat, donec ſoluto ſpaſmo cruda euomantur ingeſta. Sed haec morboſa exempla nullam vim habent ad illuſtrandam naturalem pylori conditionem, qui alias conniuens quidem, ſed ita ſemper patulus eſt, vt fluidiora et molliora pultacea ingeſta facile transmittat. Imo vero poteſt accedentibus aliis cauſis ita relaxari, vt etiam ſatis craſſa transmittat. Vidi enim monetam cupream (Kreutzer) pollicis diametrum habentem, a puero ſexenni deglutitam, poſt aliquot dies per aluum redditam, quae adeo pylori anguſtiam certe inſigniter dilatare debuit, vt ad inteſtina tranſiret. Verum multum huc contribuit copioſum oleum frequentius ingeſtum, quod eo fine ſuaſi, vt via haec relaxaretur, ſimulque ne cuprum ab humoribus arroſum venenatam ſuam qualitatem exerere poſſet. In helluonibus etiam per continuam ventriculi a cibi et potus copia extenſionem, amplior et laxior, quam in aliis hominibus, pylorus eſt, et talis pylori praeternaturalis dilatatio nonnunquam cauſa maioris voracitatis deprehenſa eſt. Ergo pylorus et ita ſtringi poteſt oborto fibrarum muſcularium ſpaſmo,

vt nihil dimittat, et poteſt viciſſim ita dilatari, vt craſſiora, necdum digeſta alimenta elabi ſinat; vtrumque vero iſtud praeter naturam eſt; ſiquidem naturaliter ita ſolum conniuet, vt craſſiora ſola arceat, fluidiora, pultacea transmittat. Hinc pylorus aptiſſima ſignificatione ita dictus, reſpectu ingeſtorum verus ianitor eſt. Notari vero debet, errorem in textu BOERHAAVII ſubeſſe, dum dicitur *inteſtinum duodenum intra cauitatem pylori recipi potius, quam continuari.* Hoc enim falſum eſſe, demonſtrat anatome; imo contrarium plane exhibet; nam annulus ille, ſeu valuula pylori, potius ex ventriculo verſus duodenum educitur, ſpecie fere infundibuli.

Contenta diſtendentia valde premunt, miſcent, motu vermiculari atterunt. Etiam haec BOERHAAVII verba merito limitanda ſunt. Lenis enim fibrarum ventriculi actio eſt et motus ille periſtalticus, ſeu vermicularis dictus, placide admodum in maſſam ciborum agit, quemadmodum in animalibus viuis inciſis conſpicitur. Incipit hic motus mox infra oeſophagi inſertionem ad ſiniſtra ventriculi, ibi enim primo contrahi obſeruatur ventriculus, dum dexteriores eius partes adhuc laxae ſunt; deinde vero paulatim ex ordine contrahuntur partes ventriculi dexteriores, vltimo omnium pylorus, qui vbi aliquam cibi portiunculam in duodenum expulit, iam idem motus inuerſa ratione a pyloro verſus oeſophagum redit. Sed neutiquam adeo validus hic motus eſt, vt contenta ingeſta *valde premat,* aut inſigniter *atterat.* Aptiſſimus vero eſt hic motus pro miſcela ingeſtorum exactiore, cum inter ſe, tum etiam cum humoribus adfuſis. Sed et patet, ipſum hunc motum, quo ingeſta de ventriculo expelluntur, non minimam etiam cauſam eſſe diuturnioris horum in ventriculo remorae, quia non modo progreſſiuus eſt,

eſt, ſed etiam retrograde agit et ingeſta a pyloro quoque repellit.

Maſſa vero illa, quae per pylorum abſoluta ventriculi functione in duodenum exit, pultacea, ac cinerei coloris eſt; haec *chymus* medicis vocatur et inteſtinorum actione demum in chylum elaboratur.

§. LXXXIV.

Tali motu, at multo violentiore, multo animalia fere ſola vtuntur etc. Id inprimis in auium granivorarum genere obſeruatur, in quarum ventriculis, ſi calculi, aliaue duriora et aſpera diutius permanſerint, a continuo et validiſſimo motu adeo attrita et laeuigata cernuntur, vt cibariorum attritioni inepta ſint, ac propterea reiiciantur. Hinc etiam aues, dum calculos eligunt, lingua prius probant, et ſi nimis aſperos ſenſerint, reiiciunt. Hoc modo ferrum, argentum, et lapillos attritos, et propemodum abſumtos inuenit in ventriculo ſtruthionis HARVAEVS, ideoque vulgo creditur, eos ferrum concoquere, et eodem nutriri. In falconibus, aquilis, aliisque auibus ex praeda viuentibus, ſi aurem prope admoueris, dum ventriculus ieiunus eſt, manifeſtos intus ſtrepitus, lapillorum illuc ingeſtorum, interque ſe colliſorum, percipias, vt idem Vir Cel. teſtatur *lib. de generat. animal. Exerc. VII.* p. m. 38. Imo et globulos vitreos in puluerem hoc motu attenuatos et cubicas vitri particulas, detritis angulis truncatas, alii obſeruarunt, et cryſtallum etiam in minutiſſimum pollen et in farinam quaſi comminutam academici Cimentini viderunt. Verum eiusmodi animalibus validiſſimum ventriculum natura dedit, qui etiam cordis robur in his animalibus multum ſuperet. Et requirebatur vis tanta cibum comminuens in auibus granivoris, quoniam duro victu vtuntur, et dentibus quoque

quoque carent; ad haec diaphragma tenue habent et membranaceum, muſculos in pectore validiſſimos pro alarum remigio, in abdomine debiles admodum tenuesque. Vnde hunc defectum viribus ventriculi adauctis compenſare debuit natura. Sed ex hiſce nulla concluſio formari poteſt ad hominem, cuius ventriculus tenuis eſt et debilis et minime ſufficiens tanto attritui perferendo, quo ipſe breui tempore conſumeretur.

Aliter iterum ſe habet fabrica ventriculi in quadrupedibus ruminantibus; e. g. in bobus, ceruis, capreis, ouibus et aliis biſulcis, quae dentibus inciſoriis in ſuperiore maxilla carent, vnde certum ruminationis indicium habetur. Hiſce animalibus quadricauus ventriculus eſt; quatuor ſcilicet cauos ſaccos formans, quorum primus *rumen* dicitur, alter *reticulum*, tertius *omaſum*, quartus *abomaſum* appellatur, quorum omnium figuram exhibuit diſtinctam Cl. PEYERVS in ſua *merycologia p. 181.* Iam talia bruta dum vorant, foenu vel gramen ope dentium inciſorum inferiorum et linguae abrumpunt, abruptum in ore conuoluunt in globum et deglutiendo in primum ventriculum ſeu rumen protrudunt. In hoc adfuſis humoribus maceratur pabulum; maceratum iam et emollitum denuo in os ſurſum protruditur ac maſticatur, quod ipſum ruminationem vocamus; dein deglutitum deuoluitur in reticulum, ex hoc in omaſum, ex omaſo in abomaſum, ac denique in inteſtina. Videmus ergo et in hiſce animalibus inſignem eſſe ventriculi differentiam, ſi cum humano comparetur; etiam alio ordine digeſtionem in his abſolui. Vt adeo ob tantam fabricae diuerſitatem ex his ad hominem argumentum duci ſine errore non poſſit et quum longe alia humani ventriculi ſtructura ſit, etiam actionem aliam neceſſe eſt et immenſe debiliorem, quam in eiusmodi animalibus.

§. LXXXV.

§. LXXXV.

Cur pauco cibo potuue aſſumto ventriculus cito euacuatur? Credidit Cl. BOERHAAVIVS hoc phaenomenon ab ipſius ventriculi muſculari actione explicari non poſſe, quia pauco cibo potuue aſſumto non ſatis diſtenditur ventriculus, hinc rationem nullam eſſe, cur fibrae eiusdem agant, adeoque vi praeli abdominalis eam quantitatem expelli et ſic euacuari ventriculum. Ita enim in propriis praelectionibus ad hunc paragraphum habet et bene omnino, quod praeli abdominalis vim ad integram ventriculi inanitionem requirat. Veruntamen iam antea monui, fibras ventriculi valde irritabiles eſſe, nec requiri, vt multum diſtrahantur, ſed etiam ab exiguo ſtimulo in motum cieri. Sufficit ergo omnio exigua cibi potusque quantitas, ad excitandum motum periſtalticum; et tunc quidem tanto liberior tantoque efficacior actio fibrarum ventriculi erit, quanto minus a cibi mole premuntur, diſtrahuntur, debilitantur. Et licet antea dixerim, ventriculum ita contrahi non poſſe, vt omne cauum eius deleatur, quemadmodum HALLERVS contra BOERHAAVIVM, deleri ſcilicet, ſtatuit, inde ſolum ſequitur, ventriculum propria contractione in integrum euacuari non poſſe; non autem inde ſequitur, fibras eiusdem omnino in cibum non agere. Imo etiam vacuo ventriculo aliquem motum periſtalticum ſupereſſe et proprios humores in cauum ventriculi ſecretos, huic excitando ſufficere, iam ſupra monui. Ergo agit vtique ventriculus etiam in paruam cibi molem, eamque agitat, voluit et reuoluit. Sed et humorum ventriculi ſecretio, etiamſi maior non ſit, quam alias, tamen reſpectu paruae quantitatis ingeſtorum ſemper maior eſt habita proportione; adeoque parua cibi copia intra datum tempus maiori humorum copia perfunditur, penetratur, maceratur melius, hinc citius

citius quoque reſoluitur ac digeritur in pultaceam, facile volubilem maſſam; citius ergo reſoluta facile per pylorum ſe ſubducere poteſt, ſi cauſa premens ac propellens acceſſerit. Nunc ſi etiam ventriculus propria ſua contractione omnem cibum expellere non poteſt, tamen quia muſculi abdominales et diaphragma perpetuo agunt, horum preſſionem quoque ventriculi contenta experiri debent et reſidua ex ingeſtis maſſa, ſi modo ſatis mobilis et attenuata ſit, accedente illa preſſione per pylorum, tunc laxum et ſatis patulum, expelli, quum hac in parte minorem inueniat reſiſtentiam. Semper tamen etiam qualitas cibi reſpicienda eſt; nam quo citius quid digeritur, eo etiam citius ex ventriculo expellitur. Quae difficilis digeſtionis alimenta ſunt, etiamſi pauca quantitate aſſumta, diu ſatis in ventriculo haerent, donec denique perfecte macerata, ſoluto plexu particularum emollita, attenuata per pylori aperturam exprimi queant.

Quare nimis infarctus nihil dimittat, nec digerat, ſed diu retenta cruda euomat? Dum nimia ciborum mole infarctus ventriculus eſt, membranae eius immaniter diſtenduntur, fibrae tunicae muſcularis diſtrahuntur, debilitantur; ſed fibra muſcularis nimium diſtenſa non ſolum in cauſam diſtendentem non reagit, ſed etiam tonum ſuum ac contractilitatem amittit; exemplum manifeſtum habemus in veſica vrinaria, quae ex nimia vrinae retentione et inde orta ſumma diſtenſione, nonnunquam paralytica fit, adeo, vt ne quidem guttam vrinae excernere poſſit. Idem ergo ex nimia mole ingeſtorum fibris ventriculi, alioquin debilibus accidere neceſſe eſt. Vnde primum omnium motus periſtalticus ventriculi ceſſat, neque quidquam cibi per fibras ventriculi propellitur. Verum eodem tempore illae fibrae, quae ſuperius et inferius ventriculi orificium ambiunt,

vali-

validiſſimo ſpaſmo conſtringuntur ita, vt etiam vi praeli abdominalis nihil ex ventriculo promoueri poſſit. Preſſio enim ciborum omnium maxime agit in latera ventriculi, hinc omnium maxime illae fibrae, quae latera ventriculi ambiunt, debilitantur et reſoluuntur; ſed eo ipſo fibrae, orificia ambientes, minusque diſtentae praeualent et conſtringuntur. Haec enim perpetua in muſculis omnibus lex ſancita eſt, vt vno debilitato, vel paralytico facto, ſtatim antagoniſta praeualeat et tanto violentius contrahatur, quanto magis oppoſitus muſculus debilitatus fuerit. Ita e. g. ſi muſculus flexor alicuius articuli paralyticus fuerit, muſculus antagoniſta extenſor, non amplius aequilibratus, ſponte contrahitur et articulum perpetuo extenſum ſeruat. Iam vero fibrae, orificia ventriculi ambientes, antagoniſtae ſunt earum, quae latera ventriculi cingunt; hinc illis magis a mole ciborum extenſis, quae latera cingunt, ac penitus debilitatis, eae, quae orificia ambiunt, fibrae tanto magis ſtringuntur; adeoque nunc ita haec arctantur, vt nec vi praeli abdominalis ingeſta ex ventriculo propelli poſſint. Et haec vera et ſola ratio eſt, cur nimis infarctus ventriculus nihil dimittat? Et iterum veſica vrinaria phaenomenon hoc optime illuſtrat; nam licet illa vrinae pleniſſima ſit, non guttam tamen dimittit, ſi paralytica eſt, nec vi praeli abdominalis tunc exprimi vrina poteſt, quia, quo magis fibrae latera veſicae cingentes, debilitatae ac reſolutae ſunt, tanto arctius ſtringitur ſphincter veſicae et violento ſpaſmo orificium veſicae ita claudit, vt, niſi ope chirurgica per catheterem ſuccurratur, excretio vrinae impoſſibilis fere ſit. Eadem ergo prorſus ratio in ventriculo obtinet, nimia ciborum mole infarcto. Alii aliter quidem hoc phaenomenon explicant, ſed quantum ego perſpicere poſſum, ſatis male et abſque ſufficiente fundamento.

Iam

Iam porro ita infarcto ventriculo retenta ingeſta digeri nullatenus poſſunt, ſed pluribus horis cruda permanent. Etenim praeterquam quod motus periſtalticus integre abolitus ſit et fibrae muſculares ventriculi actionem nullam exerceant, etiam ex nimia ciborum mole comprimuntur vaſcula tunicae villoſae exhalantia et emiſſaria glandularum, vt ne quidem humor gaſtricus ſecerni et ingeſtis affundi poſſit. Verum, vt ſupra dictum fuit, humores animales, affuſi ingeſtis, vel maxime horum peregrinam indolem infringunt, eaque ad naturae noſtrae ſimilitudinem induendam diſponunt. Itaque nunc ea cauſa abſente crudam ingeſtorum molem permanere neceſſe eſt, nec aliam ſubire mutationem poſſunt, quam quae a ſolo ventriculi calore his inducitur; ergo ſuam indolem nunc ſequuntur, et vel fermentationem ſubeunt, vel putreſcere incipiunt. Sed ita extricatur aër elaſticus et ingenti quidem copia, prout motus talis inteſtinus magis protrahitur et cum cauſae, quae eum ſiſterent, non adſint. Ille aër ventriculum, nimia ciborum mole iam immaniter expanſum, longe magis extendit, vt hinc ſummae naſcantur anxietates et periculum fere ſit rupturae ventriculi. Verum ex ingente et continuo adaucta ventriculi expanſione, tandem et illae fibrae, quae orificia ventriculi cingunt et hactenus ſpaſmo conſtrictae erant, diſtrahuntur, debilitantur, vim ſuam contractilem pariter amittunt; runc aër, qua data porta ac ſurſum praeprimis erumpit, crepitus crepitum pellit, mox ipſa ingeſta, via ſemel patefacta, conuulſis valide diaphragmate et abdominalibus muſculis, per vomitus ſpurciſſimos, cruda, ac fruſtatim glomerata eiiciuntur; idque tanto fit vehementius, quanto maior ex cruditate illorum nauſea ventriculo fuerit inducta, quam ſemper certa proportione comitatur diaphragmatis et muſculorum abdominalium actio.

Quamobrem et quando auidiſſime ingeſtos liquores pertinaciter retineat? Nec ſolum ab eſculentis, ſed etiam a potulentis, nimium et ſubito ingurgitatis, talia mala oriuntur, maxime ſi frigida ingenti copia hauriantur. In ſtrenuis bibonibus, qui pocula ingentia vno quaſi hauſtu euacuare nouerunt, id ſubinde contingere viſum eſt. Non rarum quoque eſt, eos, qui aquas minerales frigidas magna copia hauriunt, anxietatibus maximis ſubinde torqueri et retineri aquas in ventriculo ſatis diu, vt nec per aluum, nec per vrinam elabi de corpore poſſint. Ratio phaenomeni eadem eſt, quae prius dicta, niſi quod frigus quoque ingurgitati liquidi ſpaſmum orificiorum ventriculi adaugeat; nam a calido potulento, etſi maxima copia ingurgitato, vix talis effectus conſequitur.

§. LXXXVI.

Tamen explicatas cauſas haud putes ſufficientes ſic mutandis cibis, vt fit. Hactenus ſolum eas ciborum mutationes conſiderauimus, quae ab ipſo ventriculo his inducuntur, quatenus vas calidum et humidum eſt, quatenus copioſum humorum cibis affundendum ſecernit, quatenus denique vi propria muſculari in ingeſta agit. Sed ventriculum aliae partes corporis ambiunt in eumque agunt; vnde iam etiam conſiderandum, quinam a circumiacentibus ventriculo partibus effectus oriri queant et num hae quoque aliquid ad digeſtionem conferant. Atque attendendum *primo ad calorem fouentem ambientium partium, hepatis, lienis etc.* Quantam vim calor humidus habeat in digeſtionis negotio, iam ſupra dictum fuit. Illae vero partes corporis caeteris paribus magis calent, quae maiorem ſanguinis rubri copiam recipiunt. Ad ventriculum porro ipſum non ſolum magna ſanguinis rubri copia per inſignes et numeroſas, quas dixi, arterias defertur; ſed et illi vndique adiacent

viſcera rubro ſanguine calidoque turgentia, hepar, lien, pancreas, meſenterium, inteſtina; ipſum cor, omnis in noſtro corpore caloris, ita dicendo fons, et pulmones denique, ſolum intermedio diaphragmate a ventriculo ſeparantur. Obiici quidem poteſt, haec ventriculo circumiecta viſcera non plus ipſo ventriculo calere, id quod euidenter thermometrum demonſtrat, diuerſis hiſce partibus in animale viuo inciſo admotum; adeoque ventriculi calorem neutiquam augeri a calore partium ambientium, cum calor quoque aequilibrum ſervet, nec tranſeat ex A in B, ſi B alioquin eodem caloris gradu gaudet, quo A. Verum licet hoc ita prorſus ſit, nec ventriculum a vicinis viſceribus magis incaleſcere dici poſſit, tamen hoc faciunt haec aequicalida ventriculo circumpoſita viſcera, vt ipſius ventriculi calor ſemper aequabilis conſeruetur, nec exſpiret, aut diffugiat, quod quidem alias fieret, ſi partes, ventriculo circumiectae, minus ipſo ventriculo calerent. Praeterea et hoc animaduertere oportet, quod tota abdominis interna cauitas et viſcerum abdominalium ſuperficies extima perpetuo vaporem calidum exſpiret et exhalet, qui vapor nares ferit, dum viuum animal inciditur. Ergo ventriculus perpetuo quaſi in balneo vaporis haeret ſuſpenſus. Verum balneum vaporis in reſoluendis corporibus et emolliendis ac macerandis adeo efficax eſt, vt etiam duriſſima et ſicciſſima oſſa, ceruorum cornua, vapori aquae calidae expoſita, penitus molleſcant et ſciſſilia reddantur.

Secundo: ictus tam innumeros tot arteriarum cordi proximarum, ventriculo, diaphragmati etc. innatarum. Ventriculus adeo copioſum arteriarum reptatum habet, vt, ſi materia ceracea iniiciatur, totus vndique rubeat et ex meris fere arteriis compoſitus eſſe videatur. Verum arteriae omni vitae momento pulſant et actio illarum adeo

adeo valida eſt, vt ipſis duriſſimis cranii oſſibus ſulcos inprimant, neque ea parte, qua oſſibus accumbunt, oſſea ſubſtantia incrementum ſumere poſſit. Si crus alterum alteri ſic ſuperponas, vt arteria ſubpoplitaea aliquantulum comprimatur, cernes totum hoc crus cum pede extremo, dum arteria in diaſtole eſt, vibrare et manifeſte eleuari; imo et hoc ſuccedit, ſi etiam pondus notabile pedi extremo appendatur; quae vis ſi ad vectis actionem reducatur, immenſa eſt. Cum ergo tanta ſit vis arteriarum pulſantium, credidit Cel. BOERHAAVIVS, etiam pulſationem arteriarum ventriculi et vicinatum partium ad cauſas digeſtionis reuocari debere, earumque vim ſatis magnam eſſe et minimum aequiuatere viribus tunicae muſcularis ventriculi. Non poſſum tamen ego ſubtilitatem hanc ratiocinii in integrum approbare. Licet enim negari non poſſit, validiſſimas eſſe arteriarum pulſantium vires, tamen hoc etiam ex phyſicis certum eſt, virium maximarum vim elidi et infringi, ſi vires eae in corpora mollia, non reſiſtentia, inciderint. Nonne etiam globus bellicus, qui ingenti impetu ſaxa diſiicit, omnem fere vim ſuam perdit, ſi in ſaccum, lana repletum, inciderit? nempe vires maximae fruſtraneae ſunt, ſi deſit proportionata his viribus reſiſtentia. Iam vero arteriae ventriculi inter molles membranas et maxime in celluloſo textu decurrentes, vix aliam, quam a propriis lateribus, reſiſtentiam habent, nec mollis ingeſtorum in ventriculi maſſa apta eſt, quae his reſiſtat. Ergo ictus illi arteriarum ventriculi in contenta ingeſta aut certe inanes ſunt, aut minimam habent efficaciam. Et idem de arteriis aliorum viſcerum vicinorum longe magis valet. Et vel haec ſola conſideratio ad probandam dictorum veritatem ſufficit, quod ne quidem pulſus arteriarum percipi poſſint, niſi talibus in locis, vbi ad os aliquod accumbit arteria, vt e. g. in carpo, in temporibus, tunc enim digito preſſa arteria,

cum ex oppoſita parte ob oſſis reſiſtentiam cedere non poſſit, ſuperueniente diaſtole digitum tangentem ferit ac repellit; alibi dum inter molles partes arteria decurrit, ita ſuffocatur hic impetus, vt ne quidem ſenſibilis pulſatio fiat.

Tertio: aortae ſuppoſitae violentae vibrationes. Nempe arteria totius corporis maxima aorta retro ventriculum vertebris applicata deſcendit. Sed quanta ſit vis huius arteriae vel ex eo aeſtimari poteſt, quod ſanguinem a corde receptum per vniuerſum corpus et per omnes extremitates vaſorum propellat et per venas denuo ad ipſum vſque cor refluere cogat; quod etiam in viuo animali vi multa adhibita comprimi non poſſit et ingenti impetu digitum prementem repellat. Huius igitur validiſſimae arteriae violentas vibrationes vtique ventriculum ſuccutere et contenta in hoc ingeſta perpetuo exagitare, magis quidem, quam a motu periſtaltico ventriculi fieri poſſit, Cl. boerhaavivs exiſtimabat. Verum quo minus hanc Viri ſummi opinionem tueri poſſimus, vetat anatomica harum partium conſideratio. Etenim arteria aorta extra ſaccum peritonei, atque adeo extra cauum abdominis deſcendit, applicata ſiniſtro lateri corporum vertebrarum, neque etiam in ſumma diaſtole vltra prominentiam corporum vertebrarum attolli poteſt. Iam vero ventriculus ne quidem corpora vertebrarum attingit; nam praeterquam quod his et ipſi aortae peritoneum inſternatur, etiam inter ventriculum et corpora vertebrarum totum pancreas et meſocolon interpoſitum eſt. Nunquam ergo ventriculus aortam attingit et repletus quidem minime, quoniam tunc magis antrorſum aſſurgit et concauum minorem arcum poſtrorſum obuertit. Sed ſi ventriculus aortam contingere non poteſt, clarum eſt, etiam ab illius vibrationibus hunc affici non poſſe. Et omnino valida adeo pulſatio, ventriculo ſenſili communicata,

potius obſuiſſet digeſtioni alimentorum et functionem huius viſceris turbaſſet magis, quam promouiſſet. Notum eſt, robuſtiſſimos etiam viros concidere, ſi inter rixandum ab aduerſario ad regionem epigaſtricam, quae ventriculo reſpondet, valido ictu percutiantur. Quid boni iam exſpectandum eſſet, ſi validiſſimae aortae pulſationi obnoxius eſſet ventriculus? prouidentior autem natura extra cauum abdominis locauit aortam, eamque peritoneo inſtrato texit et, corporibus vertebrarum in modum valli productis, ita ſollicite remouit contenta abdominis, vt illius pulſatio viſcerum abdominalium functiones nullo modo turbare aut laedere poſſit.

Quarto: vim forte liquidi neruei vix alibi copioſioris. Dixi iam alias de ea hypotheſi BOERHAAVII, qui ſuſpicabatur etiam liquidum nerueum ingeſtis in ventriculo contentis adfundi, et cum iſtud liquidum omnium in corpore noſtro ſubtiliſſimum ſit et elaboratiſſimum, hinc forte non minimum conferre ad immutandam peregrinam ingeſtorum indolem. Neruos ad ſenſum et motum ventriculi facere, certum eſt; an autem ſuum quoque liquidum ingeſtis adfundant, certo dici non poteſt. Aliqua ſolum probabilitas inde oritur, quod copioſiores neruos acceperit ventriculus, quam pro motu et ſenſilitate eius requiri videantur. Nam diaphragma, quod perpetuo mouetur et motu immenſe validiore, quod etiam perquam ſenſile eſt, omnino minorem neruorum copiam habet, quam ventriculus. Hinc forte eſſe poſſet, vt praeter motum et ſenſilitatem ventriculi, alius adhuc et is, quem BOERHAAVIVS credidit, neruorum vſus ſit. Veruntamen certo haec opinio demonſtrari non poteſt et ſolum hypotheſis manet. Poſſem vtique plura adferre argumenta, vt aliqua huic opinioni probabilitas concilietur; ſed ea omnia ita comparata ſunt, vt facile reſolui queant.

Quinto: compreſſionem aſſiduam, validam, reciprocam peritonei totius per diaphragma et muſculos abdominales &c. Peritoneum eſt ſaccus membranaceus, ſuperius compreſſus, media ſui parte amplior, inferne in obtuſum finem deſinens, a diaphragmatis concaua et inferiore ſuperficie deorſum iuxta lumborum vertebras ante iliacum et pſoam muſculos in peluim deſcendens, inde veſicae vrinariae, quam tegit et in feminis etiam vtero ſuperſtratus, ac demum ſupra oſſa pubis iuxta omnem muſculorum abdominis ambitum interiorem, denuo aſcendens et in ſe ipſum rediens; perforatus pro admittendo oeſophago et vena caua et pro emittendo inteſtino recto, qua parte illud in anum terminatur. Interiore ſui ſuperficie glabrum ac politum peritoneum eſt et perpetuo vaporem ſubtiliſſimum exhalat et viciſſim inhalat; exteriore vero ſuperficie celluloſam habet fabricam, mediante qua cum muſculis abdominalibus ac diaphragmate et aliis partibus exterioribus nectitur. Includit hic ſaccus ventriculum, lienem, hepar, pancreas et inteſtinorum omne volumen, cum meſenterio et meſocolo. Quidquid intra hunc ſaccum continetur, dicitur proprie haerere in cauo abdominis, quidquid in illo non continetur, extra cauum abdominis haeret, vt renes, veſica vrinaria, vterus, veſiculae ſeminales, vaſa magna arterioſa et venoſa. Ipſum vero cauum abdominis in ſtatu naturali ſemper plenum eſt et ex omni parte aequabiliter preſſum, quae preſſio a perpetua actione diaphragmatis et abdominalium muſculorum, contra ſe mutuo agentium, oritur.

Ipſum autem *diaphragma*, ſeu ſeptum transuerſum, muſculus eſt validus carneo-tendinoſus, in modum fornicis figuratus, parte ſuperiore, qua pectus reſpicit conuexus, parte inferiore, qua ſpectat abdomen, concauus, alterno cum abdominalibus muſculis motu reſpi-

rationi

rationi inſeruiens, ſimulque cauum pectoris a cauo abdominis ſeiungens. Oritur hic muſculus non ſimplici origine, ſed variis ac diſtinctis locis et anterius quidem carneus exoritur ab interiore parte appendicis enſiformis, quae os ſterni terminat; tum lateraliter vtrinque educitur ex cartilaginibus coſtarum verarum ſextae et ſeptimae et ex quinque ſubſequentibus ſpuriis coſtis, octava, noua, decima, vndecima atque apice duodecimae. Tunc ſequitur internallum quoddam, in quo pleura, thoracis membrana, ipſum perítoneum contingit et ea parte quaſi deficit diaphragma, tum vero poſtrorſum ac deorſum deſcendit et pluribus muſculoſis lacertis, quaſi appendicibus, partim carneis, partim tendineis, adnectitur vertebris lumborum et quidem proceſſui transuerſo vertebrae primae et corporibus ipſis reliquarum vertebrarum ſecundae, tertiae et quartae, idque in dextro perinde ac ſiniſtro latere, atque adeo duplici quaſi crure vertebris lumborum adhaeret, quae crura a ſe inuicem diſtantia hiatum relinquunt, per quem arteria aorta retro peritoneum deſcendit. Ita in vniuerſum ſpectatum fornicem efficit, quo abdomen a thorace ſeparatur; ita tamen, vt anterius multo altius haereat, poſterius profundius deſcendat; profundius etiam aliquanto in dextro latere, magis eleuatum in ſiniſtro. Media vero diaphragmatis plaga eaque altiſſima tendinea eſt, cuius fabricae rationem alibi dicam. Nunc ita factum diaphragma, fornice ſuo poſtrorſum deſcendens, dum agit, viſcera abdominalia, quibus incumbit, deorſum ſimul et antrorſum agit et contra muſculos abdominales, qui tunc laxi extrorſum curuantur, ea vrget. Verum, diaphragmate iam ceſſante agere et relaxato, muſculi abdominales reagere incipiunt et contenta abdominis poſtrorſum ac furſum agunt, contra diaphragma vrgent, illudque vna verſus cauum thoracis repellunt. Verum haec actio et reactio omni

vitae momento durat et alternat, ſiquidem omnis vitae momento pergit reſpiratio. Hinc etiam viſcera abdominalia in continuo quaſi praelo haerent et alterne nunc a diaphragmate deorſum ac antrorſum, nunc ab abdominalibus muſculis ſurſum ac poſtrorſum aguntur.

Muſculorum autem abdominalium quinque paria numerant anatomici, duos nempe obliquos deſcendentes, duos obliquos aſcendentes, duos rectos, duos transverſos, duos pyramidales.

Obliquus deſcendens exterior, carneus oritur ab infimis coſtis octo vel nouem, principiis quaſi digitatis, deſcendit oblique in priora abdominis, fit tendineus, latamque ſuo tendine expanſionem format, reliquis abdominis muſculis ſuperſtratam, ac demum per eam aponeuroſin cum compare ſuo in media abdominis linea concurrit, partim oſſi pubis ac ſuperiori et anteriori margini oſſium ilii inſeritur. Linea illa mediam abdominis longitudinem legens, linea alba vocatur, et ex confluxu tendinum oritur, quos abdominales muſculi producunt.

Obliquus aſcendens ſiue *interior*, ortus a proceſſibus aliquot ſpinoſis et transuerſis etiam vertebrarum lumborum, atque aliqua parte ab oſſe ſacro quoque eductus, tum a tota criſta oſſis ilii, tendineus primo, dein carneus aſcendit et inſeritur in coſtas ſpurias omnes et duas infimas veras, vſque ad ſternum, ſimilem quoque, vt praecedens, expanſionem tendineam producit, quae ſuperiore et inferiore parte ſimplex, indiuiſa, in lineam albam inſeritur ſupra muſculum rectum, quem tegit; ſimul vero aliam lamellam dat minorem ac interiorem, quae cum aponeuroſi muſculi transuerſi connaſcitur et ſub muſculo recto incedit, vt is medius inter has lamellas haereat.

Rectus

Rectus abdominis ex ſynchondroſi oſſium pubis et ab interiore horum parte, duplici et ſeſe decuſſante principio ortus, carneus aſcendit ad latus lineae albae, incluſus vagina tendinea, ab obliquo interno et transverſis nata et inſeritur appendici enſiformi oſſis ſterni et cartilaginibus coſtarum quintae, ſextae, ſeptimae. Fibrae eius longae admodum ſubinde interrumpuntur aliquot tendineis quaſi inſcriptionibus, transuerſim productis, maxime in regione, quae ſupra vmbilicum eſt.

Transuerſus oritur a proceſſibus transuerſis vertebrarum lumborum trium vel quatuor poſterius, ſuperius vero a coſtis ſex inferioribus et ab appendice enſiformi, inferius denique a crepidine oſſium ilii et ligamento pubis, quod tendinis obliqui externi productum eſt et ligamentum POVPARTII etiam vocatur. Initio tendineus, mox carneus transuerſim euntibus fibris per abdomen incedit, ſimilemque, vt priores obliqui, expanſionem tendineam format, quae in duas lamellas finditur, quarum altera, peritoneo proxime adnexa, ſub muſculo recto in lineam albam abit, altera ſupra eum pergit, commixta aponeuroſi obliquorum.

Pyramidalis muſculus paruus ab oſſe pubis eiusque ſynchondroſi iuxta *recti* principium exortus, plurima ſui parte carneus, aſcendit, incertae longitudinis et infra vmbilicum, diſtantia omnino varia, in vaginam poſteriorem muſculi recti inſeritur. Subinde vnus alterue horum deeſt, imo et vterque deeſſe viſus eſt. Poſſunt fere hi pro ſupplemento quodum *rectorum* haberi.

Hi omnes recenſiti muſculi, ſimul agentes, capacitatem abdominis ex omni ambitu coarctant, coſtas detrahunt, viſcera abdominalia a diaphragmate in inſpiratione deorſum et antrorſum protruſa, ſurſum ac retrorſum pellunt, ipſum diaphragma ſurſum in pectus

 vrgent,

vrgent, vt huius minuatur cauitas et compreſſis pulmonibus ſequatur exſpiratio. Quum vero hic motus perpetuo alternet, etiam perpetuo viſcera abdominalia moueri et premi neceſſe eſt. Eandem ergo preſſionem experitur ventriculus et eo magis, quo plenior eſt. Iam vero ſi contenta ventriculi alternis vicibus ita premantur, neceſſe eſt, vt ſe ſubducant illuc, quo minor eſt reſiſtentia. Ea autem naturaliter in pyloro eſt, qui ſemper minus clauſus eſt ſiniſtro orificio et ſaltem fluida, ac pultacea transmittit. Ergo patet, motum diaphragmatis et muſculorum abdominalium non parum conferre, cum ad motum ac miſcelam perfectiorem ingeſtorum, tum etiam ad eorundem ex ventriculo expulſionem; adeoque digeſtionem hoc ipſo motu inſigniter promoueri. Et inde ſolum ratio clara habetur, cur laborioſi homines, qui corpus valido motu exercent, in quibus intra datum tempus frequentior et maior eſt reſpiratio, ac proinde diaphragma et muſculi abdominales frequentius et validius commouentur, cur, inquam, eiusmodi homines longe melius digerant citiusque, quam otioſi, aut literati, vitam ſedentariam agentes? intelligimus ſimul inde, quare non admodum muſculoſum ventriculum homini dederit natura; ſiquidem validiſſimae vtrinque in eum potentiae agunt, quae debilitatem illius ſupplere poſſunt. Cur a contrario aues robuſtiſſimum ventriculum nactae ſint, quibus abdomen gracillimum, diaphragma quoque tenue ac membranaceum eſt. Recte nimirum inuerſa ratio eſt et omnia in numero, pondere et menſura ab altiſſimo facta.

Quanta vero praeli abdominalis in homine vis ſit, vel ex eo cognoſci poteſt, quod, ſi contingat peritoneum perforari, vt in vulneribus abdominis fit, ſtatim inteſtina per vulnus cum ſibilo prorumpant et extrudantur,

dantur, ipſumque continuo vulnus amplius pateſcat. Aut ſi qualiscunque in abdominali regione locus debilior fuerit, continuo inteſtina vel alia viſcera illuc extruduntur, ipſum peritoneum extrorſum in ſaccum dilatatur, in quem inteſtina prolabuntur, et tumorem ad externa protuberantem efficiunt, quem herniam vocamus, Germani peſſime *Bruch* nominant. Maxima vero vis praeli exeritur, dum diaphragma et abdominales muſculi ſimul eodem tempore agunt, et contra ſe mutuo nituntur. Tum enim totum abdomen ingenti vi compreſſum inſtar ligni riget, ſanguis ex viſceribus abdominis ad ſuperiora reprimitur, hinc facies tota rubet, vultus inflatur, lacrymae ex oculis erumpunt, et ſi vis talis violentior diutius perduret, et vertigo oboritur, et metus apoplexiae. Tali nixu vrina et aluus durior exoneratur; et maiore violentia in parturientibus fetus exprimitur. Caeterum tamen, dum naturaliter ſe habet reſpiratio, ſatis placida haec actio eſt, et aequabilis, et minime violenta, efficax tamen ad propulſionem ingeſtorum e ventriculo, propulſionem chyli ex inteſtinis in vaſa lactea, et ex his ad ciſternam lumbarem, ad facilitandam denique ſanguinis per viſcera abdominalia circulationem. Sed tanta profecto haec vis non eſt, vt cibum in ventriculo conterat, et attritu ſolo digeſtionem perficiat, vt PITCARNIVS et HECQVETVS ſomniarunt. Neque certe ipſe horum muſculorum motus quidquam cum trituratione ſimile habet.

§. LXXXVII.

Omnium harum cauſarum. Quandocunque problema phyſicum ſoluendum venit, non aliae ad huius reſolutionem cauſae aſſumendae ſunt, quam quae reapſe exiſtunt ac demonſtrari poſſunt et tales praecipue, quibus praeſentibus talis praeciſe effectus ſubſequitur,

tur, quibus abſentibus talis effectus nunquam obſeruatur. Neque hoc totum eſt, ſed indagare oportet quoque, num cauſa aliqua, cuius quidem praeſentia demonſtrata iam eſt, rationem ſufficientem plenariam totius effectus in ſe contineat, num contra ſolum aliqualem nec integram huius effectus rationem contineat. Quodſi enim hoc aduertatur, clarum eſt, vnicam eam cauſam non ſufficere ad omnem hunc effectum producendum, neque adeo illum ab vnica cauſa explicandum, ſed vlterius indagandum eſſe, vt plures eruantur cauſae, quae omnes ſimul ſumtae rationem ſufficientem ac plenariam illius effectus in ſe contineant. Hoc a nobis hactenus in explicatione digeſtionis obſeruatum eſt. Contra vero turpiter ineptierunt chemici, qui ad defendendum ſuum digeſtionis ſyſtema cauſas tales aſſumſerunt, quarum praeſentiam ac ipſi quidem demonſtrare potuerunt, et ſi exiſtentiam demonſtraſſent, non ideo tamen omnes digeſtionis cauſas dixiſſent. Similiter et illi peccarunt, qui totum digeſtionis negotium ab vnica, vtut in corpore exiſtente cauſa, explicare conati ſunt, quia rationem ſufficientem tot diuerſorum effectuum et phaenomenorum, quae in digeſtione obſeruantur, in vnica cauſa nunquam inueniunt. Priorem errorem chemici, poſteriorem mechanici commiſerunt. Illorum multi imbecillibus argumentis et erroneis experimentis omni opera adniſi ſunt, vt menſtruum forte, cibis diſſoluendis idoneum, demonſtrarent; quod cum demonſtrare non poſſent, ab effectu ſolo cauſam incognitam finxerunt, et quum viderent e. g. canes oſſa digerere, hoc ipſo recte ſe concludere exiſtimabant ad menſtrui cuiusdam acris praeſentiam, quum concipi alias non poſſet, quomodo oſſa a canibus digerantur. Verum ſi recte ad omnia animum aduertiſſent, vidiſſent profecto, etiam factum, quod aſſumſerant, falſiſſimum eſſe. Nam canis oſſa nunquam

quam digerit, ſed ea dentibus in ſcobem radit, quae tota denuo per aluum exit, neutiquam digeſta, ſed exſucca ſolum et alibili humore priuata. Si vero ea non rodat ſed integra deglutiat, eadem omnino prout aſſumta fuerunt, integra denuo cum faecibus excernuntur. Idque certiſſimis CONRADI BRVNNERI obſeruationibus conſtat. Neque his opponi debet obſervatio WALAEI, qui oſſa a canibus deglutita in horum ventriculo cartilaginea fieri reperit. Hoc enim citra acre quoddam menſtruum ex ſola diuturna maceratione contingere poteſt, ſi nimirum os ob figuram ſuam e ventriculo canis exitum facilem non inueniat; hinc longiſſimo tempore humoribus ventriculi calidis maceratum poterit vtique molleſcere et cartilagineam adquirere mollitiem, cum et duriſſima et ſicciſſima cerui cornua in balneo vaporis emolliantur et facile ſciſſilia fiant. Neque tamen inde vlla ratione ſequitur, canes oſſa digerere, aut validum in his adeſſe menſtruum diſſoluens. Imo ne acetum quidem oſſa diſſoluit; ſpinas piſcium quidem aceto conditorum emolliri certum eſt, at non ideo reſoluuntur, niſi alia ratione, dum cum carnibus ſibi relictae putreſcunt. In *Actis Acad. Reg. Pariſ. Anno 1732. Hiſt.* notabile phaenomenon recenſetur, quod primo intuitu fauere videtur menſtruorum patronis, recte autem examinatum, nullam vim habere deprehenditur. Ludebant amici duo teſſeris; forte tunc contigit, vt maiore vi proiecta alea ex fritillo exſiliret et a moloſſo, pone adſtante, deglutiretur. Mox inde et ſatis diu male ſe habuit canis, ac poſt duodecim horas teſſeram reuomuit; ebore, vt videbatur, imminuto, ſiquidem piſtilli lignei, ad exprimendos numeros ebori intruſi, vltra aequabilem aleae ſuperficiem manifeſte prominebant. Inde concluſum fuit, adeſſe omnino debere menſtruum et tale quidem, quod vim haberet oſſeam ſubſtantiam ſoluendi, lignum vero non aggre-

aggrediatur. Verum praeterquam quod haec obſeruatio non ab ipſis Academicis facta ſit, ſed ſolum ab extero quodam medico ad Academiam perſcripta et actis inſerta, totum phaenomenon facile absque menſtruo tali et multo melius explicari poteſt. Nempe ebur quod imminutum videbatur, quia piſtilli lignei prominebant, reapſe abſumtum non fuit, ſed piſtilli hi lignei affuſione humorum ventriculi intumeſcentes, mole aucti, extra eboris minus bibuli ſuperficiem protuberare omnino debuerant, hinc ſpeciem imminuti eboris praebebant. Et idem ſuccedit, ſi experimentum ſimile ex profeſſo inſtituatur et ſola aqua tepida maceretur ſimilis alea. Et ſi a menſtruo rodente hic effectus vere fuiſſet, cur non potius molle lignum, quam durum ebur arroſum fuit? ſi menſtruum id cani naturale fuit, cur male ſe habuit poſt deglutitam aleam? cur eam reuomuit? cur alia molliora, e. g. inteſtina animalium deuorata canes digerere non poſſunt, ſed qualia aſſumta fuerunt, denuo per anum excernunt, vt frequenter omnino videmus? cur adeo validum menſtruum non rodit ipſum canis ventriculum, eumque conſumit? Nempe inania haec ſunt, et ex humani ingenii ludicra imaginatione ficta.

Illi vero, qui triturationem pro cauſa digeſtionis poſuerunt, etſi quidem cauſam aſſumſerint, cuius exiſtentia demonſtrari poteſt, motum nimirum ventriculi et praeli abdominalis, tamen in eo nimium progreſſi ſunt, quod hunc motum naturali multo maiorem fecerint et ſolum pro abſoluenda digeſtione ſufficere putauerint. Non attenderunt illi profecto, in humano ventriculo talem non eſſe motum, qui cum trituratione poſſit comparari; non attenderunt, ex trituratione quidem rationem ſufficientem haberi diuiſionis corporis alicuius in minimas particulas, ſed nullatenus

haberi

haberi rationem, cur ex tot diuerſis ingeſtis homogeneus paretur chylus. Nam ſi triturationis ſyſtema ſolum aſſumas, admittere debebis vltimo, bouem foeno paſtum, nihil aliud eſſe, quam foenum ſubtiliſſime contritum et attenuatum, quod certe ridiculum eſt. Non aduerterunt denique, ne quidem effectum triturationis, ſed huius potius contrarium oſtendi poſſe. Nam multa omnino, qualia aſſumta fuerunt, talia per anum exeunt non digeſta, etiam non contrita. Si vuam paſſam, aut plures integras deglutias, non digeſta, non contrita poſt vnum alterumue diem excernetur per aluum; ita pelliculae leguminum, ita partes fibroſae, tendinoſae carnium in faecibus adhuc demonſtrari poſſunt non contritae. Fungi pridie comeſti altero vel tertio die excreti manifeſte diſtinguuntur in faecibus, vt demum clarum ſit, triturationem eam in homine locum non habere. Sed ne quidem in quadrupedibus, homine tamen robuſtioribus, obtinet; equi enim, vt notum eſt, integra auenae grana cum faecibus excernunt, quae dein ab auiculis, paſſeribus, et gallinis ex ipſo fimo equino exquiruntur ſollicite et bonum his animalibus nutrimentum praebent.

Multo melius nos digeſtionem a pluribus vere exiſtentibus cauſis, et in eandem actionem conſpirantibus explicamus, et effectus inde pendentes intelligimus. Ac [illegible]

primo: mobiliora miſceri fluidis, laeuigari etc. etc. Nam digeſtio, quae fit in noſtro ventriculo, ſimilis fere eſt emulſionibus chemicis; nempe adfunduntur ingeſtis continuo humores noſtri, ea diluunt, macerant, id quod ſolubile eſt, ex iisdem ſoluunt et extrahunt, ſibi commiſcent, et cum iis iam liquidis, iam ſolutis, aut leuioribus, et grauiori reliquae maſſae ſupernatantibus, accedente motu periſtaltico fibrarum ventriculi, item-

que

que motu diaphragmatis et muſculorum abdominalium, facile per pylorum propelluntur. Hoc ipſum magna ex parte iuuat inuerſio ventriculi moderate repleti, qua fit, vt ingeſtis ex ventriculo exeuntibus via ſit facilior ac decliuior, et angulus, quem pylorus cum duodeno efficit, quique vacuo ventriculo acutiſſimus eſt, in obtuſum degeneret, et quodammodo aboleatur, atque ita reſiſtentia, quae prius hic loci fuerat, minuatur. Verum idem ille motus periſtalticus, qui non minima cauſa eſt expulſionis ingeſtorum, eadem quoque, dum a pyloro verſus oeſophagum retrograde agit, non parum remoratur. Vt adeo non continuus, ſed alternus tantum ſit ingeſtorum ex ventriculo effluxus.

Secundo: tenaciora a priore opere reſidua retineri etc. Non enim omnia ſimul et aequali tempore reſoluuntur, ſed alia citius, alia tardius, digeruntur et expelluntur, pro ipſorum ingeſtorum differente natura. Obſeruauit WALAEVS lac et iuſcula intra horae ſpatium aut citius digeri ac diſtribui, tardius olera; panem intra primam et ſecundam horam immutari quam minimum, ſequente hora rarum et prorſus madidae ſpongiae ſimilem fieri, ea elapſa in minima diuidi fruſtilla, et potui permixtum totum liquidum apparere, mox maxime concoqui et quod e pane concoctum eſt, intra quartam quintamque ab aſſumtione horam per pylorum propelli. Remanere vero aliquid a pane reliquum, et illud ſenſim debitam perfectionem accipere, reliquos cibos hoc ordine concoqui, primum legumina, inde piſces, mox carnes, et eas demum intra ſextam ſeptimamque horam perfici et excerni; bubulam intra ſeptimam et octauam partes membranoſas etiam tardius, ac duriora, vt oſſa, etiam in tertium diem remanſiſſe in ventriculo, ac demum cartilaginea facta vidit. *Epiſt. de mot. chyl.* apud *Barthol.* p. 534.

Haec

Haec pluribus experimentis in variis canibus, diuerſo a paſtu tempore inciſis expertus eſt; ſimul vero addit, in horummet ciborum partibus magnam ſaepe varietatem conſpici, vt e pane carneque, etiamſi integrae in ventriculo videantur, aliquid tamen exiguum iam prima quandoque hora ex ventriculo ad inteſtina ſecedat, ac diſtribuatur; adeo vt, quidquid concoctum eſt, alterius concoctionem neutiquam exſpectet, ſed quamprimum excidat et ad inteſtina transferatur, l. c. p. 535. Hinc reapſe ita contingit, quemadmodum in textu dicitur.

Tertio: fibras, membranas, tendines, cartilagines etc. vtcunque exſucca reddi etc. Id enim docent certiſſima obſeruata. Neque credere oportet, per digeſtionem cibos in elementa reſolui; ſed continua maceratione, affuſione humorum, calore, aëris actione, motu ventriculi etc. ſoluitur quidem plexus alimentorum ita, vt in maſſam pultaceam vltimo deliqueſcant et cum fluidis per pylorum exeant; nunquam vero tanta fit diſſolutio, vt vltima etiam ſtamina ſolida alimentorum a mutuo ſuo nexu penitus ſoluantur. Hinc et ex eſculentis animalibus, et ex vegetabilibus, extracta omni ſolubili materie ſemper aliquid fibroſi remanet, quod in ipſis adhuc faecibus aqua elutriatis conſpici poteſt; cum tamen hae diu iam in corpore moratae ſint, et putredinem aliquam iam ſubierint, non ideo omnis omnino particularum nexus ſolutus eſt. Hoc euidenter patet inſtitutis experimentis et in homine, et in animalibus. In fimo equino aqua diluto praeter integra auenae grana etiam foeni et ſtraminis ramenta cerni poſſunt. In humanis faecibus fibrae carnium adhuc reperiuntur; pelliculae vuarum, leguminum, particulae fungorum, non digeſtae, iisdem inſunt, ſi ſimilia prius homo aſſumſerit. Canis inteſtina aliorum animalium non digerit, ſed forma cohaerente adhucdum per

anum excernit. Ergo certum eſt, reliquias ciborum ſolidas, fibroſas, membranaces, tenaces alimentorum particulas nequaquam penitus in ventriculo diſſolui, ſed omni ſolubili materie per continuam macerationem orbatas, expelli in inteſtina, quadamtenus adhuc cohaerentes. Neque id mirum videri debet, nam ne ebulliens quidem aqua, ſi etiam diutiſſime protrahatur et frequentiſſime repetatur coctio, ſoluere poteſt vltimum illum nexum, quo ſolida ſtamina ſeu vegetabilium ſeu animalium inter ſe cohaerent, vt ex chemicis notum eſt; id vero ignis apertus praeſtat et putredo. Neque opponi debent quorundam animalium exempla, de quibus ſupra iam dixi, et in quorum ventriculis integra alia animalia, cum oſſibus et ſpinis et ſquamis in verum liquamen fluidum reſoluta, deprehenderunt clariſſimi Viri. Hae enim beſtiae diutiſſime famem perferunt, donec praeda in ventriculo ex propria potius indole, quam ex animalis actione putreſcens in liquamen abeat. Fit ergo in horum ventriculis, quod ingeſtis alias in aëre libero fieret ex ſpontanea putrefactione; neque adeo haec exempla ad hominem, aut ad alia animantia transferri debent. Membranae quidem corporis animalis longiſſime protracta per plures hebdomadas maceratione in aqua, tandem penitus contabeſcunt in muci ſpeciem, per ALBINI obſeruationem et HALLERI repetita experimenta. Verum tam diuturna non eſt in noſtro corpore ciborum remora; hinc etiam nunquam vltimus alimentarium particularum nexus digeſtione ſoluitur.

Quarto: hinc ex cibis vegetabilibus animalibusque fieri humorem noſtris ſatis ſimilem; nempe illum, qui, quamdiu in ventriculo eſt, cineritium colorem habens, *chymus* dicitur, in inteſtinis vero tenuibus albo iam colore conſpicuus *chylus* vocatur. Cur vero, ſeu quomodo,

modo, ex tot diuerſis ingeſtis ſimilis ſemper chymus, ſimilis chylus paretur, alibi dicam.

Quinto: et citam inſtaurationem languidarum ex inedia virium etc. Homo perdite famelicus ſubito ſe reſtaurari ſentit, etiam exigua tantum iuſculi portione ingeſta. Idem in debilibus et morbo exhauſtis, dum iamiam conualeſcere incipiunt, obſeruatur. Nimirum ſubtiliſſima nutrimenti materies mox reſorbetur venis inhalantibus, in tota ventriculi interna ſuperficie patentibus, et nunc tanto magis bibulis, quando diutius protracta fuerit inedia. Ex his venulis minimis defertur ad venas maiores ſanguineas ventriculi, ex his ad hepar, inde in venam cauam, per hanc ad cor, et in vniuerſalem ſanguinis maſſam fluit. Verum inſtauratio haec, quae quaſi momentanea nutritio eſt, bene diſtingui debet ab altera vera ac permanente nutritione, quae longe alio modo peragitur, vt ſuo loco dicetur. Et videtur omnino huic phaenomeno aliud quid ſubeſſe, de quo Cel. BOERHAAVIVS non cogitauit. Non quidem negandum eſt, ſubtiliſſimam alimenti partem protinus reſorberi venis bibulis, et ea, quam dixi, via in ſanguinem deferri. Veruntamen illa via, vtut breuis non adeo cito videtur percurri poſſe ab humoribus, quam cito ipſa refocillatio iam percipitur, quae in momento quaſi ſubſequitur. Hinc praeter eam vaſorum bibulorum functionem crederem etiam recurrendum eſſe ad neruos ventriculi, qui ab alimento recens aſſumto nunc grate affecti eam affectionem aliis partibus, quibuscum conſenſum habent, communicant, vt ita vigor aliquis renaſcatur in corpore, ſed non diu duraturus, niſi omnino ad integram nutritionem ſuffecerit alimentum. Habet enim ventriculus mirum cum toto corpore conſenſum, et vt a ſolis ventriculi neruis ingrate affectis totum corpus turbari poteſt, ita viciſſim

ab iisdem reſtauratis videtur quoque reliquo corpori vigor accedere. Opii, ſtramonii, hyoſcyami, materiae malignae putridae, in ventriculi neruos actio, hanc meam ſententiam confirmat.

§. LXXXVIII.

An ergo ſolus calor coquus eſt ventriculi? Minime. Veteres quidem et HIPPOCRATES praecipue, totum digeſtionis negotium ſolo calore abſolui crediderunt. In calore vtique aliqua ratio eſt reſolutionis ingeſtorum, ſed ex calore ſolo neutiquam intelligitur, quomodo reſoluta ingeſta ſimul inuertantur ad naturae noſtrae ſimilitudinem; nec ſolus calor ſufficere ad digeſtionem poteſt, alioquin etiam extra corpus animale eſculenta calore ſolo reſoluta in chymum et chylum mutarentur, quod tamen minime ſuccedit. Deinde notum eſt piſces calore eo deſtitui, qui exiguo ſolum gradu magis calent, quam aqua, in qua habitant; et tamen bene digerunt piſces, imo voraciſſimi ſunt. Iis nempe mora diuturna et maceratione continua cibus deliqueſcit; et bilem praeterea acerrimam piſces habent, quae non parum digeſtionem promouet, et ſtimulo ſuo appetitum excitat. Haec etiam ratio eſt, cur bilis piſcium lucii et anguillae in officinis proſtent, et a medicis in defectu vel inertia bilis, et inde languente digeſtione praeſcribi ſoleat infirmis. Deinde et hoc argumentum addi poteſt, quod, ſi ſolus calor digeſtionem perficeret, vtique aucto corporis calore digeſtio melius ac citius abſolueretur. Verum huius rei contrarium euidens eſt in febribus acutis, in quibus cum maximo corporis calore digeſtio peſſime laeſa eſt, et appetitus quam maxime proſtratus. Non eſt igitur ſolus calor coquus ventriculi.

Eſtne

Eſtne in ventriculo acor vitalis, natiuus etc. Ita olim HELMONTIO viſum eſt; ille enim omnibus aliorum medicorum de digéſtione ſententiis ſtrenue exploſis, ſtatuit: ciborum concoctionem fieri per efficaciam fermenti acidi, cuius quidem natura diuerſiſſima ab omni acido chemico, aut vegetabili, aut minerali, ſit acidum humanum et ſpecificum, quodque ſolum ingeſta in noſtram naturam permutare poſſit. Hanc ſententiam poſt illum SYLVIVS et TACHENIVS cum tota chemicorum turba amplexi ſunt, et vnguibus roſtrisque defenderunt. Sed quid de hac re ſentiendum ſit, iam ſupra dictum eſt. Inprimis acidum illud in ventriculo demonſtrari non poteſt, ne in voraciſſimis quidem animalibus, nec in homine, et ſi quod acidum ſubinde adeſt, id ex cibis acidis aſſumtis, vel male digeſtis oritur, nec naturale eſt ventriculo. Nec ſanguis, nec humores alii omnes a ſanguine ſecreti acidi notam exhibent; nec humor gaſtricus cautis experimentis examinatus. Vnde ergo ventriculo adueniret, vnde ſecerneretur hoc acidum? Viderunt hanc difficultatem ipſi chemici, SYLVIVS et TACHENIVS, et cum iis temporibus vſus lienis adhuc incognitus eſſet, occaſionem hanc arripientes dixerunt acidum hoc in liene praeparari et ex hoc vaſa breuia ad ventriculum deferri. Sed et hoc figmentum facile refellitur et a Cel. BOHNIO refutatum eſt conuincente experimento; nam ſi lien in lacte coquitur, lac neutiquam coagulatur. Verum lac coagulatur ab omni etiam leuiſſimo acido; vnde clarum eſt, nihil acidi humoris in liene contineri etc.

Num ſine acido digeſtio deficit? Prorſus non, vt experientia quemque docet. Verum quidem eſt, acida nonnunquam ſtimulo ſuo appetitum promouere; non ideo tamen ſequitur humorem gaſtricum naturaliter

acidum eſſe debere; nam alias etiam hoc argumentum valeret: amara appetitum promouent, digeſtionem facilitant; idem faciunt aromatica ſtimulantia aſſumta; ergo humor gaſtricus naturaliter amarus eſſe debet, vel aromaticus; quod certe ridiculum eſt. Haecce enim omnia pro diuerſis ſolum circumſtantiis appetitum ac digeſtionem promouent. Ita iuuant acida, ſi cibus ex natura ſua in putredinem pronior fuerit, aut ſi reapſe putrida materies in ventriculo haerens appetitum deleat. Ita amara iuuant, dum bilis ſecretio deficit, vel dum ipſa inertior, nec ſatis amara eſt. Ita iuuant aromatica ſtimulantia, dum motus fibrarum ventriculi languidus eſt, corpus ipſum torpidum et frigidae temperiei lentis inertibus humoribus grauatur. Nocent vero eadem omnia in circumſtantiis oppoſitis.

Quis humor, ſpiſſus, ſalſus, acidus, amarusue etc. Is humor ipſius ventriculi eſt, abundantius ſecretus ieiuno ventriculo, nonnihil ex muco admixto viſcidulus, leniter ſalſus, corpore antrorſum inclinato, prono thorace, facile per oeſophagum regurgitat, quia in hoc ſitu ventriculus premitur, et orificium ſuperius in vacuo ventriculo non valde clauſum eſt. Verum vacuo ventriculo etiam ſuccus pancreaticus et bilis facile ex duodeno regurgitare poteſt et ventriculum ſubire, vt recte demonſtrauit Cel. MORGAGNIVS; hinc etiam humor iſte eructatus nonnunquam ex admixta bile amarus eſt. Subinde etiam acidus eructatur, ſed id praeter naturam eſt, ſi nimirum cibus non bene digeſtus ex propria indole in acidam naturam degenerarit.

An eſt cauſa famem excitans multiplex, et quae? Famis ſenſus ab optimo Creatore corpori noſtro inditus eſt, vt etiam inuiti nutritioni ac conſeruationi corporis noſtri proſpicere cogeremur. Et certe moleſtiſſimus hic ſenſus nonnullos in deliquia, alios in furores,

res, imo matres ipſas in eam ferocitatem impulit, vt proprias etiam proles dentibus lacerarint et propria ita dicendo viſcera deuorarint. De cauſis vero famis multum ſemper a medicis diſputatum eſt, neque inter illos conuenit vnquam, cum plerique eandem fere et digeſtionis et famis cauſam ſtatuerent. Id quidem ab omnibus tenetur, ſubiectum famis eſſe ventriculum, ſiquidem in hoc famis ſenſus et percipitur et placatur. Caeterum probabiliſſimum eſt, tot fere famis cauſas eſſe, quot ſunt digeſtionis. Nam quo citius digeſtio ciborum ac diſtributio perficitur, eo caeteris paribus citius appetitus ac fames redit. Et eaedem cauſae, quae in ventriculi contenta digerenda agunt, his abſentibus agunt in ipſum ventriculum. Sed ſpeciatim hae praecipuae famis cauſae ſunt: *primo, acrimonia* humorum ex protracto ieiunio maior, ſaliuae et gaſtrici humoris. Iam enim ſupra dictum fuit, omnes humores per continuam circulationem acriores fieri, et id exemplis manifeſtis de ſaliua oſtenſum eſt. Neque ſolum acrior fit ſaliua per ieiunium, ſed etiam copioſior ſecernitur ex dictis ibidem rationibus. Idem ergo de humore gaſtrico tenendum eſt. Iam vero ſaliua copioſior et acrior deglutita continuo et humor gaſtricus acrior et copioſior continuo et largo ſatis in vacuum ventriculum affluxu, non ſolum mucum, qui villoſam tunicam oblinit, detergunt, abluunt, ſed et ipſam ſenſilem hanc et neruis praeditam membranam vellicant, rodunt, vnde ingratus ille famis ſenſus. *Secundo: altera* famis cauſa *bilis* eſt, non ſolum quia et haec per inediam acrior fit, vt alii humores, ſed quia vacuo ventriculo facile in hunc ex duodeno influere, eumque adeo exſtimulare poteſt; nonne et animalia illa, quibus aut acrior bilis eſt, aut in ventriculum defertur, caeteris ob hanc ſolam cauſam voraciora ſunt? *Tertio:* tertia famis cauſa videtur eſſe ipſe affrictus, etſi lenior,

laterum et rugarum tunicae villoſae. Etenim demonſtratum fuit, ventriculum ieiunum in exiguam admodum capacitatem contrahi; ſed eo ipſo iuga illa et rugae tunicae villoſae, omnibus aliis ventriculi tunicis amplioris, propius ad ſe accedere neceſſe eſt, vt ſe fere contingant. Nunc vero ſi motus accedat partim ipſius ventriculi vi propriae fabricae (nam et in vacuo ventriculo motum periſtalticum ſupereſſe monui) partim vis praeli abdominalis latera ventriculi vrgeat; fieri non poteſt, quin rugae illae nullo intercedente cibo ſibi iam contiguae ad ſe mutuo aliqua ſaltem ratione affricentur, et ex affrictu illo villorum ſenſilium ingrata demum ac moleſta perceptio naſcatur. Atque hae ſunt praecipuae cauſae famis illius naturalis; nam de morboſa fame hic non agimus, cuius longe plures cauſae ſunt, quae in ſtatu naturali locum non habent, neque adeo ad phyſiologiam ſed ad pathologiam pertinent. Quaeſtionem vero etiam mouent celebres quidam Phyſiologi, num non etiam liquidum nerueum, quod cibis in ventriculo contentis affundi creditur, inter famis cauſas recenſendum ſit? Et ad hanc quaeſtionem affirmando reſpondent. Rationes autem cur id affirment, has habent: quod anima aliis rebus intenta famem non percipiat; ita refert VALERIVS MAXIMVS exemplum hominis philoſophi, qui manu ad capeſſendos cibos iam erecta, dum interim ſoluendo problemati ſtuderet, per $\frac{1}{2}$ horam immotus et rerum extra ſe poſitarum inſcius menſae adſtitit, donec ab vxore admonitus ad ſe redire coepit. HELMONTIVS villam emturus, in pago obambulans, admodum famelicus ex lapſu pedem ſibi diſtorſerat, vnde non ſolum ex dolore fames omnis ſublata eſt, ſed et nauſea et vomitus ſequebatur; reſtituto autem pede dislocato, redibat appetitus. Simile exemplum de ſe ipſo refert Cel. KAUV *imp. fac.* p. 280. Denique quoties non homines literati,

rati, dum profundis meditationibus indulgent, et toti intra ſe ipſos quaſi retracti ſunt, famem et appetitum perdunt? Ex hiſce iam obſeruationibus ita concludunt, quum famis ſenſus non percipiatur, quando liquidum nerueum ab anima in alios vſus impenditur, omnino ſequi, vt et liquidum nerueum in ventriculum influens inter famis cauſas numerari debeat. Quid vero de hac opinione cenſendum ſit, iam clare dicam. Nulla ſenſatio in corpore animalis fieri poteſt ſine neruis et liquido nerueo; ad ſenſationem enim neceſſe eſt, vt *primo* pars aliqua neruis praedita ſit, alioqui ſenſilis non eſt; *ſecundo*, vt neruo in ſuperficie ſua inducatur aliqua mutatio, a quacumque demum cauſa; *tertio*, vt mutatio ea neruo inducta propagetur per fluidum nerueum, vſque ad ſenſorium commune, et ibidem animae communicetur. Si quaedam harum conditionum deficiat, non percipitur ſenſatio. Hinc iam per ſe clarum eſt, famem ſine neruis et liquidi neruei actione percipi non poſſe. Verum ita ſolum ſequitur, liquidum nerueum eſſe conditionem, ſine qua non percipitur fames; non autem inde ſequitur, liquidum hocce reapſe famis cauſam eſſe, eamque excitare, vt de aliis cauſis dictum eſt. Hinc non oportet hac in re nimium ratiocinando progredi. Et exempla mox recitata nil aliud probant et facile ex veris principiis explicari poſſunt, quin inferamus, liquidum nerueum famis cauſam eſſe. Ita enim e. g. in caſu Helmontiano dolor ex distorſione pedis ortus famem deleuit; et ratio phaenomeni euidens haec eſt: fames ſenſatio eſt, dolor pariter ſentatio, ſed dolor ille longe validior ſenſatio erat, quam fames; ergo etiam validius mentem afficere debuit, quam fames, vnde idea famis in mente deleta fuit. Eſtque haec perpetua in nobis lex, vt idea aut perceptio validior aliam minus viuidam aboleat. Haec ratio eſt, cur veſicantia dolorem vehementiſſimum mo-

uentia faciant, vt dolor minor ex morbo praeſens vix aut omnino non percipiatur. Haec eadem ratio eſt, cur profunde meditantes famem non praecipiant, cur maniaci famem adeo diu perferant? etc. quia nimirum in ſenſorio eiusmodi hominum ideae aliae menti repraeſentantur et longe validiores, quam eodem tempore famis idea ſit. Quamprimum illae abolentur, aderit mox famis perceptio ſatis viuida.

Quare tumeſcit digerens ventriculus. Hoc phaenomenon facile explicari poteſt; ſiquidem repletus ventriculus clauſis aliquo tempore orificiis ingeſta retinet, donec ea calore loci ex propria indole et affuſis humoribus fermenteſcere incipiant. Hoc vero motu inteſtino extricatur copioſus aër, qui in ingeſtis antea fixatus nunc elaterem ſuum recuperat et calore ventriculi magis rareſcit et longe maius, quam prius habuerat, volumen occupat. Cum vero vtcunque clauſa ſint ventriculi orificia, cum hic ipſe aër maſſae ciborum intricatus et muco ſimul inuixatus ſit, hinc elabi non facile poteſt; hinc magis magisque continuo rareſcens totam cibi molem tumefacit, atque ita ipſum quoque ventriculum diſtendit.

Quamobrem tum dyſpnoea, rubor faciei, torpor. Haec ſymptomata eo maiora ſunt, quo magis cibis repletus eſt ventriculus. Nam quo plenius eſt abdomen, eo magis diaphragma ſurſum truditur in cauum pectoris, eoque minus in inſpiratione deſcendere poteſt. Ergo tunc eo minus cauum pectoris ampliari et eo minus pulmo inſpirando explicari poteſt. Verum quo minus pulmo ampliatur, eo difficilius ſanguis ex corde dextro per pulmonem traiicitur. Ex hac difficultate tranſeuntis ſanguinis et minore diaphragmatis deſcenſu, dyſpnoea naſcitur, id eſt, difficilis reſpiratio. Verum cum nunc pulmo ſanguinem difficulter et minore copia transmittit, cor dextrum ſe perfecte in arteriam pulmo-

pulmonalem euacuare non poteſt; ſic nec cor dextrum intra datum tempus recipere tantam ſanguinis copiam poteſt, quantam antea receperat. Ergo nec venae ſanguinem a capite reuehentes ſufficienter ſe euacuare poſſunt. Manet hinc ſanguis maiori quantitate accumulatus in venis faciei et partium interiorum encephali. Hinc ex ea ſanguinis accumulatione rubor faciei. Sed quum ſimul talis accumulatio fiat in ipſo encephalo, atque ita prematur cerebrum, hinc etiam torpor, ineptitudo ad motum et ſenſum, imo et ſomnolentia oritur, ideoque multi poſt paſtum in ſomnum labuntur. Alii Boerhaaviani quidem haec phaenomena inde repetunt, quod ventriculus tumens aortam comprimat etc. Sed nec attingere aortam poteſt ventriculus, vt ſupra monui et repletus quidem minus, quam vacuus, quum antrorſum aſſurgat et concauum minorem arcum poſtrorſum obuertat.

Cur omentum ventriculo adnectitur etc. Nempe omentum maius, ſeu gaſtro-colicum ex curuatura maiore ventriculi educitur et inſternitur inteſtinis tenuibus. Habet autem omentum fabricam celluloſam et in areolis celluloſis copioſum aſſeruat oleum, ſeu pinguedinem, quae etiam tranſſudat et inteſtina lubricat. Cur autem praecipue ex curuatura maiore ventriculi oriatur, hanc rationem in ſuis Praelectionibus dat Cel. BOERHAAVIVS, vt nimirum lubricitate ſua ſe interponat inter hanc eandem curuaturam et abdominales muſculos, atque ita affrictum harum partium minuat, praecipue cum haec ipſa curuatura muſculis abdominalibus repleto ventriculo directe obuertatur. Hanc rationem etiam HALLERVS reddit et alii omnes. Nec repugno, quin haec ratio pro parte vera ſit. Sed vnicum hunc fuiſſe naturae finem non perſpicio, dum video perinde ex minore curuatura ventriculi omentum minus educi, cum

tamen

tamen minor illa curuatura tali frictioni haudquaquam obnoxia ſit. Sunt vero aliae et maiores omenti vtilitates alibi melius dicendae.

Quid boni pinguitudo venae vmbilicali accreta? Vena vmbilicalis in foetu ſanguinem a matre ad hepar foetus defert; in homine vero nato nullum amplius vſum habet et concreſcit in ſpeciem ligamenti. Hoc autem ex fiſſura hepatis deſcendens pone peritonaeum tranſit ante initium pylori, multa pinguitudine inſtratum; quae pariter pro euitanda vel minuenda ventriculi ad hoc ligamentum frictione data eſſe videtur.

Numquid actio multiplex etc. Haec ex antea dictis iam ſatis patent et ſunt ſolum repetitio priorum.

§. LXXXIX.

Etiam haec ex ſupra dictis intelliguntur, nec neceſſe eſt iam ſatis pertractata repetere.

ACTIO INTESTINORVM IN INGESTA.

§. XC.

Ingeſta ventriculi viribus ſubacta et attenuata per pylorum propelluntur ad inteſtina, vt ibi maiores ſubeant permutationes et paulatim naturae noſtrae magis aſſimilentur. Nam maſſa illa alimentaris in ventriculo digeſta nondum adeo elaborata eſt, vt ſtatim in naturam noſtram tranſire poſſit, ſed pars nutritia et ſolubilis ingeſtorum cum faecibus permixta conſtituit mollem illam gryſeam, pultaceam materiem, quam chymum diximus. Notari autem velim nomine faecum ventriculi nil aliud, quam partem minus ſolubilem ingeſtorum comprehendi et id omne, quod in fluidam ac nutritioni aptam materiem conuerti reſpuit. Ille igitur chymus, qui partim ſaliua et gaſtrico humore, partim ſolubili

ſolubili et inſolubili ingeſtorum materia, ſeu faecibus conſtat, ex ventriculo ad inteſtina defertur. ibidem bile et ſucco pancreatico et enterico permiſcetur, diluitur, in albidum, dulcem, blandum, fluidum chylum permutatur, qui oſculis vaſorum lacteorum in cauum tubi inteſtinalis patentibus abſorbetur et relicta craſſiore faece per vias, alibi dicendas, ſanguini demum infunditur, dum interim faex reſidua et inutilis per totum inteſtinorum tractum promouetur et tandem per anum de corpore excernitur. Ex his intelligitur ratio, cur ventriculus nulla habeat chylifera ſeu lactea vaſa, Conf. HALLER *prim. lin. p. 293. §. 631. Elem phyſ Tom. VI.* Habet tamen ventriculus lymphatica vaſa, habet villos. Vnde videtur fabrica lacteorum adeſſe, ſed ex defectu chyli, nondum parati, ſoli lymphae vehendae deſtinata. Sic contraria experimenta conciliantur, et fieri potuit, vt quidam lactea ventriculi viderint, ſi vere chyloſus humor in ventriculo iam praeſens fuerit, contra vero inteſtina his quam maxime referta ſint. Nempe in ventriculo nondum chylus perficitur, ſed chymus ſolum paratur chyli prodromus et mox poſt bilis et ſucci pancreatici admixtionem in verum chylum abiturus in inteſtinis et ex his abſorbendus per bibula lacteorum oſcula. Quae omnia, quemadmodum fiant, vt intelligatur, ante omnia ipſa inteſtinorum fabrica conſideranda eſt.

Inteſtinorum autem nomine appellamus, canalem membranaceum, vtcunque cylindricum, tortuoſum, multiplicibus gyris et ambagibus reuolutum, a pyloro ad anum vſque protenſum, praeparationi ac reſorptioni chyli et faecum excretioni a natura deſtinatum. Reipſa enim vnicum modo et in homine et in omnibus animantibus inteſtinum eſt, vnicus nimirum continuus et indiſcretus canalis; ſed obſeruata hinc atque inde quae-

dam

dam fabricae diuerſitas effecit, vt hunc tubum in plura inteſtina diuidant anatomici.

Et omnium primo inteſtina diuidi ſolent in *tenuia* et *craſſa*, non quod illa tenuioribus, haec craſſioribus tunicis praedita ſint, licet omnino robuſtiore fabrica poſteriora conſtent; ſed differentia potiſſimum ab amplitudine canalis deſumta, quia ſcilicet priora valde contracta, poſteriora multo ampliora ſunt, ideo illa tenuia, haec craſſa vocantur. Qua in re tamen illud etiam aduertendum eſt, aliter ſe habere inteſtina in homine et in animali viuo ac ſano, et aliter in cadauere, reſpectu ad illorum capacitatem habito. Nam in viuo ſano homine, aut animali, admodum contracta ſunt et inſtar vermium ſolida, praecipue tenuia; in cadauere vero ab aëre per putrefactionem extricato adeo dilatantur et expanduntur, vt capacitatem naturali ſaepe multo maiorem habeant. Vidi in cadauere hominis ex pleuritide putrida mortui inteſtina omnia penitus inania, ſed aëre copioſo faetido immaniter expanſa. Idem poſt icterum, tympanitidem, aliosque morbos chronicos obſeruatur; quod ideo notare conuenit, ne ſtatum morboſum cum ſano confundamus.

Porro tenuia inteſtina iterum trifariam diuiduntur et horum primum ventriculo continuatum *duodenum*, alterum *ieiunum*, tertium *ileum* nominatur, quod in craſſa terminatum peculiari modo inſeritur. Ipſa demum craſſa inteſtina pariter tria numerant anatomici, quorum primum ſub inſertione ilei, ſaccum quaſi formans, *caecum*, alterum ſupra ilei inſertionem continuatum *colon*, vltimum, quod in anum terminatur, inteſtinum *rectum* appellatur. Ex tenuibus illis ſolum duodenum ſitum obſeruat conſtantem, certumque decurſum; ieiunum vero et ileum gyris multiplicibus et anfractibus, in vnoquoque fere homine aliis, nec certo deſcri-

deſcribendis adeo ludunt, vt impoſſibile ſit exercitatiſſimis etiam anatomicis certum horum inteſtinorum ſitum, certam diſpoſitionem ac ordinem gyrorum definire. Interim illud in genere aſſumitur et ſtatui poteſt, quod, ſi quis pollicem in vmbilico ponat et digito indice, quantum poteſt extento, tanquam radio circulum in abdomine deſcribat, in illo ſpatio omnia tenuia inteſtina comprehendantur. His praenotatis propius iam ſingula conſiderabimus.

Primum horum, quod ventriculo continuatur, eſt *duodenum*, quod ab HEROPHILO dodecadactylon dictum eſt, quod duodecim circiter transuerſos digitos longum ſit, licet hanc menſuram non exacte impleat. Incipit hoc inteſtinum proxime circumnatum pyloro, quem vndique amplectitur, inde vacuo ventriculo nonnihil ſurſum retrorſum, ac paululum deorſum incurvatur, vt acutum quidem ſed breuem cum pyloro angulum conſtituat; ea exigua flexura, quam aliqui anatomici negligunt, peracta mox dextrorſum ex transverſo fertur et ad veſiculam felleam excurrit, cuius etiam ceruicem attingit, tum recta fere inflectitur et iuxta renem dextrum ad infima huius viſceris dextrorſum ac retrorſum oblique deſcendit, atque in eo itinere tranſit inter duas meſocoli laminas, quod colon ea in parte firmat et ab ipſis his laminis interceptum firmatur duodenum. Inde denuo inflectitur et ſiniſtrorſum ac ſurſum nonnihil, pone pancreas ante vaſa meſenterica, ante venam cauam et aortam ex transverſo accliue excurrit, atque ea in parte, vbi ex vertebris lumborum exſurgens meſenterium cum meſocolo concurrit, quod ad primam lumborum vertebram eſt, duplicem meſenterii et contigui meſocoli transuerſi laminam ſubit duodenum et in ſiniſtra abdominis parte ex hac ſuſceptione emergit et antrorſum ac deorſum flectitur, iamque ieiunum

iunum dicitur, quam primum ex meſocolo euaſit. Viſum etiam eſt ſub meſocolo per ſolum meſenterium transiuiſſe. CLAVSSEN *de duod. Tom. m. XXI.* In vltima ſua flexura, quam pone renem dextrum perficit, recipit pancreas dextro ſuo et craſſiore fine accretum, recipit etiam ductum choledochum, per quem communi oſtio et pancreaticus liquor et bilis in duodenum influit et chymo miſcetur. Laxius praeterea et amplius eſt omni alio tenui inteſtino, neque vt alia, extimam a meſenterio membranam habet, niſi vbi id et meſocolon pertranſit. Ob eam laxitatem factum eſt, vt multi pro ſecundario ventriculo duodenum haberent. Neceſſe autem erat, vt duodenum aliis tenuibus laxius eſſet, cum non ſolummodo chymum ventriculi, ſed et bilem et ſuccum pancreaticum recipere debeat, cum debeat eosdem humores exacte chymo permiſcere; ſed vt miſcela perfectior fieri poſſit, ſemper vas latius requiritur et melius in ampliore quam in anguſto vaſe miſcelam peragi res vulgo nota eſt. Huc etiam non parum confert, quod ex vltima ſua flexura ſiniſtrorſum excurrens duodenum paulatim aſcendat; nam finis eius, vbi ex meſocolo emergens in ieiunum abit in eadem fere altitudine cum principio duodeni haeret; quo fit, vt chymus e ventriculo propulſus cum bile et ſucco pancreatico mixtus, aliquantulum hoſpitari debeat et moram aliquam in duodeno ſeruare, nec protinus ex hoc elabi poſſit; vt adeo melius cum his humoribus permiſceatur. Sed et ob id requirebatur, vt ſatis firmiter nexum eſſet duodenum, ne facile intorqueri poſſet et intorſione facta oſtium ductus choledochi comprimeretur, ſicque vtiliſſimorum humorum, bilis et ſucci pancreatici, affuſio impediretur. Hanc ob rem pluribus diuerſis locis duodenum connexum eſt; nam praeterquam quod ventriculo continuetur, etiam in ſuo verſus veſiculam felleam decurſu per ligamentum hepati-

hepati nectitur, inde iuxta renem deſcendens meſocolon ſubit et ab illo firmatur et in magna ſua flexura praeter choledochi ductus nexum ad ipſum pancreas firmiter adhaeret et in fine denique a meſocolo iterum et a radice ſurgentis meſenterii ſuſtinetur et ad lumborum vertebras religatum ſuſpenditur.

Quod duodeno continuatur, alterum tenuium inteſtinorum *ieiunum* dicitur, quia ſemper vacuum fere reperitur et chylum citiſſime abſorbet, ob ingentem copiam vaſorum lacteorum et venarum meſaraicarum, tum etiam ob multiplices et profunde ſurgentes rugas tunicae villoſae interioris, quibus hoc inteſtinum praeditum eſt. Replet potiſſimum gyris ſuis regionem vmbilicalem et continuatur in *ileum*, ſic dictum, quia ilium vtramque regionem plurimum occupat. Non poteſt autem ab anatomicis certus aſſignari limes, vbi ieiunum deſinat, ileum incipiat, quia reapſe vnicus canalis productus eſt; quaedam ſolum ratione fabricae diuerſitas apparet et haec differentia ſenſim notabilis fit. Ieiunum magis rubicundum eſt, iuga valuuloſa plurima et plurimos villos, pauciores glandulas habet. Ileon album magis, valuulis minus crebris, glandulis vero pluribus, praeditum et longius ad oſſa ilii vtrimque adcumbit. Hoc vltimo ſuo fine in craſſa inteſtina terminatur, peculiari mechaniſmo, de quo alias dicetur. Omnia inteſtina ſimul ſumta ſi metiaris, explicatis in rectitudinem gyris, longitudinem ingentem conficiunt, fere ſextuplam longitudinis ſtaturae illius corporis, ex quo depromta ſunt. Imo nonnunquam hanc etiam menſuram excedunt et ſeptuplam, octuplam rationem habuiſſe viſum eſt.

§. XCI.

Inteſtinorum canalis, iisdem, quas in ventriculi ſtructura enumerauimus, tunicis gaudet; *prima* nimi-

rum interiore villoſa, *ſecunda* celluloſa, *tertia* neruea, *quarta* iterum celluloſa, *quinta* muſculari, *ſexta* denuo celluloſa, *ſeptima* membranacea, quae duodeno a ventriculo aduenit, reliquis inteſtinis a meſenterio et meſocolo ſuperducitur. Prima et intima inteſtinorum tunica *villoſa* ex ventriculo continuata, valde manifeſtos et copioſores et diſtinctiores, quam in ventriculo, villos habet, maxime in toto tractu inteſtini ieiuni. Papilloſam etiam BOERHAAVIVS vocat, ſed impropria appellatione, neque enim, vt ſupra iam monui, papilloſa in homine fabrica demonſtrari poteſt, etſi in brutis ſimile quid inueniatur. In ſtatu naturali cinereum colorem habet haec tunica, in inflammatione vero et in feliciſſima iniectione anatomica, penitiſſime rubet, vt tota vaſculis innumeris referta cernatur; ſubinde in cadauere ſtigmata rubra exhibet, poſt inflammationem inteſtini, etiam poſt venenum aſſumtum a WEPFERO viſa, quae ſtigmata nil ſunt, niſi ruber ſanguis errore loci in vaſcula huius tunicae, ſanguineis minora, propulſus. Villi autem hi totidem ſunt tubuli caui, partim ſubtiliſſimum humorem in cauum inteſtinorum effundentes, partim ex cauo eodem reſorbentes contentum humorem, eumque venis maioribus tradentes. Id ipſum euidenter docent experimenta Cel. KAUV. Iniecta enim in arterias meſentericas aqua manifeſte cernitur per villos hoſce vndique in cauum inteſtinorum effundi, quod et multis aliis Cl. Viris obſeruatum eſt. Imo Cel. HALES, ne vlla ſupereſſe poſſit de ruptura vaſorum, aut vi aliqua vaſis illata ſuſpicio, non per ſiphonem anatomicum, ſed per tubulum ſolummodo aquam in arterias inteſtinorum ita immiſit, vt haec ſola grauitate ſua ageret, abſque omni alio impulſu. Tamen vel ſic aquam in villos hoſce et ex his in cauum inteſtini depluere vidit. Neque minus feliciter experimentum ſuccedit inuerſum. Si enim contraria ratione aqua in

cauita-

cauitatem inteſtina tepida immittatur et hoc vtrinque inferius et ſuperius ligetur, aqua haec ſenſim per villos hoſce reſorbetur et euaneſcit paulatim, iam in venas translata, quae inter inteſtini tunicas decurrunt. Et ſi iniectio ſiat per venas meſaraicas, perinde ex venis his in villos et inteſtini cauum erumpit iniectus liquor, ac ſi per arterias meſentericas iniectio facta fuiſſet. Inde iam certo intelligimus, non ſolum arterias meſentericas, quae inteſtinis proſpiciunt, vltimis ſuis finibus in villos hos deſinere et aperiri, ſed etiam venas meſaraicas, quae ſanguinem ab inteſtinis reuehunt, minimis ſuis radicibus, ſiue initiis, cum iisdem villis communicare et ex his emergere; adeoque, ſingulum villum cauum, continere intra ſe vltimum patulum finem arteriolae meſaraicae, ſimulque patulum initium minimum venulae cognominis, quae huic arteriolae reſpondet. Verum praeter haec duo vaſorum genera, aliud adhuc vaſorum genus in inteſtinis exortum, quam maxime notari meretur. Sunt haec vaſa *lactea* dicta, quae chylum ex inteſtinis abſorbent et per meſenterium ad ciſternam lumbarem deferunt. Haec vaſa verae venae ſunt, nec habent ſibi reſpondentes arterias ſocias, vt meſaraicae venae, ſed ita dicendo ſolitariae ſunt. Etiam hae minimis ſuis radicibus ex villis tunicae internae oriuntur, vt ergo villus ſingulus finem minimum arteriolae meſaraicae, initium minimum venulae meſaraicae et minimum pariter venae lacteae initium comprehendat. Vaſa haec lactea, ob albidum pellucentem chyli colorem ita dicta, iam antiquiſſimis temporibus ab HEROPHILO et ERASISTRATO in viuis animalibus detecta; poſtea per plurima ſaecula obliuioni tradita ſunt, donec ſaeculo praeterito anno 1622 ea denuo in lucem reuocauit CASPAR ASELLIVS. Non apparent niſi in viuo animale, aliquot poſt largiorem paſtum horis inciſo, vbi chylo quam maxime turgent et lacteo colore

ſe produnt. Licet vero poſt ASELLIVM varii alii Cl. Viri, BARTHOLINVS, TVLPIVS, BRVNNERVS, DU VERNOI etc. vaſa lactea et in animantibus et in homine etiam viderint, initia tamen, ſiue oſcula horum vaſorum, quibus in inteſtina patent, omnium horum aciem effugerunt, vt oculatiſſimus etiam LEVVENHOECKIVS de his detegendis deſperarit. Noſtra tamen aetate ea felicitas obtigit Cel. LIEBERKÜHNIO, medico Berolinenſi, qui in arte replendorum vaſorum ſupra omnium aliorum anatomicorum induſtriam eminuit. Is forte inteſtina nactus eſt, in quibus haec vaſcula materie caſeoſa obſtructa plus turgebant et ſolito maiora erant, vnde factum eſt, vt accuratiſſimis microſcopiis adhibitis villorum fabricam penitius luſtrare poſſet et exactiſſimam horum deſcriptionem daret. Deſcriptio autem, quam dedit Cel. LIEBERKÜHN, haec eſt: ſingulus villus gaudet ramuſculo vaſis lactei, ramuſculo arteriolae et venulae meſaraicae et nervulo. Initium vaſis lactei, ante hac ignotum, eſt ampullula, ſiue veſicula oualis, in ſumma villorum crepidine poſita et ex materia ſpongioſa, ſeu cellulosa, ne facile collabi poſſit, conſtans. Supra hanc ampullulam miro et ſerpentino reptatu decurrunt arteriolae et venulae, eamque ex omni parte veluti coronant; non rarum etiam eſt, vaſculum aliquod tale ſecundum infimam villi oram circumduci, eiusque limitem confirmare. Porro ex hiſce vaſculis arterioſis ac venoſis, aliqua in cauum ampullulae patent et abſciſſa quaſi hiant; patet etiam in ampullulam ſimili ratione vena lactea. Ipſa autem ampullula per villi aperturam in cauum inteſtini patet. Hinc ampullula illa commune quaſi oſtium eſt, per quod arteriae ac venae meſaraicae et lactea denique vaſa cum cauo inteſtini communicationem habent. Venulae vero illae meſaraicae, arteriolis ſuis ſociae, non totae ex ampullulae cauo oriuntur, ſed pro maxima parte et

maiores

maiores ex ſuis arteriolis reflexo canale continuantur ſupra ipſam ampullulae conuexam ſuperficiem reptantes et ſanguinem a ſecretione reſiduum reuehentes, ſenſim magnitudine auctae et latiores, ad quas minores illi venoſi tubuli ex cauo ampullulae tenuius liquidum abſorbentes ſolum accedunt, eumque tenuiorem humorem in maiores illas dorſum ampullulae coronantes venulas transfundunt, quae ipſae paulatim in ramulum vnum communem et maiorem confluunt et ſucceſſiue numero et capacitate augentur. Lacteae vero venae, licet orificiis ſuis ex cauo ampullulae pariter oriantur, cum illis tamen meſaraicis non communicant, nec confluunt, ſed ſeorſim excurrunt et tantum cum ſui ſimilibus lacteis inoſculantur. Haec eſt illa mirabilis fabrica villorum, haec illa ignota prioribus lacteorum oſcula, haec illa artificioſiſſima naturae machinatio, quam primus detexit Cel. LIEBERKÜHN et quam in praeparatis anatomicis et microſcopicis miſit Illuſtriſſimo VAN SWIETEN ſibi olim, dum viueret, amiciſſimo, qui ea collegio Anatomico Vindobonenſi donauit. Obſeruauit praeterea Clariſſimus hic Vir, circa baſim et in interſtitiis villorum oſcula plurima, minima, quae ducunt ad totidem loculos ſiue fauos aut folliculos exiguos, diſtinctos, quorum parietes pulcherrimo vaſorum reptatu cinguntur; in fundo autem horum fauorum ſeu loculorum, cernuntur corpuſcula minima, ſphaeroidea, albeſcentia, minimae nimirum glandulae muciparae; horum corpusculorum proportionem ad villos reperit vt octo ad vnum; id eſt; vt vnusquisque villus in radice ſua muciparos tales folliculos octo circumpoſitos habeat. Hinc ex numero illorum folliculorum, octies maiore numero villorum, facile intelligimus, cur tunica villoſa perpetuo muco lubrica madidaque ſit. LIEBERKÜHNIVS certe tantum muci quantitatem hic obſeruavit, vt ad apices etiam villorum aſcendat, eosque obliniat,

liniat, quod quidem neceſſarium erat, vt per hunc mucum tenerrima villorum fabrica et ampullulae lacteorum ab acribus defenderentur. Sunt vero praeterea aliae etiam inteſtinis glandulae, paulo maiores *Lieberkühnianis* folliculis, in celluloſa tunica, inter villoſam ac nerveam ſitae et emiſſariis ſuis in cauum inteſtinorum apertae. Has peculiari libello pleniſſime deſcripſit IO. CONR. PEYERVS, vnde etiam ab illo nomen habent, et *Peyerianae* vocantur. Hae in omni ambitu villoſae incumbunt, ne valuulis quidem omiſſis. Quaedam diſgregatae ſunt et ſparſae, ſolitariae; plurimae vero agminatae, id eſt, in vnum agmen congregatae, atque ita formant plexus glanduloſos, quaſi racematim cohaerentes; in duodeno ſibi vicinae ac potius diſgregatae, quam confluentes, vel ſic tamen ſatis magnae cernuntur; in ieiuno admodum exiguae et vix notabiles, niſi vbi id in ileum vergit, tum enim agmina glandularum augeri incipiunt et verſus finem ilei plexus glanduloſi copioſiores et multo maiores conſpiciuntur, ex meris agminatis compoſiti. Numerus autem glandularum in vnum agmen confluentium variat; aliquando decem tantum manipulatim, ſaepe viginti, quadraginta, aut plures cateruatim iunguntur, interdum multitudine pene innumerabili in quemdam quaſi exercitum concurrunt, atque inſignem inteſtini tractum obſident, PEYER *Obſerv. de gland. int. Scafhuſae 1677.* 12, maxime vero finem ilei, quem nonnunquam totum tenent, quod ibi maxime neceſſarium erat, vt exſucca in fine ilei faex melius promoueri poſſet in craſſa inteſtina.

Haec de fabrica villorum tunicae internae, deque glandulis huic aſſidentibus, dicta ſufficiant. Nunc de rugis huius tunicae et illarum vſu dicendum eſt. Amplior nimirum eſt villoſa omnibus aliis inteſtinorum tunicis,

nicis, hinc vt in ventriculo, ita etiam in tubo inteſtinali rugas et plicas efficere debet, easque etiam maiores, quam in ventriculo, quia inteſtina capacitatem ſuam penitus delere et in integrum ſe contrahere poſſunt. Rugae igitur hae nil aliud ſunt, quam introrſum verſus axin inteſtini producta et duplicata tunica villoſa, ita tamen, vt etiam villoſae ſuperſtrata celluloſa imo et neruea tunica aliquantulum in ea iuga ſe demittat. Valvulae aliquibus dictae ſunt, incongrua ſignificatione, melius iuga valuuloſa, aut plicae dicerentur. Non vero, vt in ventriculo, longitudinem ſequuntur hae plicae, ſed transuerſim tubum inteſtinalem ſecant, ita vt nec perfecte circulares ſint, neque etiam ad axim fiſtulae inteſtinalis perpendiculariter inſiſtant; ſed abſoluunt veros arcus circulares et ſimul obliquos ad axin inteſtini; integrum ambitum inteſtini vnica plica nunquam abſoluit, ſed aliae vicinae alternatim poſitae defectum eum reſarciunt, et duae tresue iuxta ſe poſitae demum integrum circulum perficiunt. Molles autem ſunt in ſtatu naturali, nec in vllam partem notabiliter reſiſtunt, in exſiccatis vero et arte anatomica praeparatis inteſtinis rigeſcunt et indurantur. Frequentiores caeteroquin hae plicae in ea inteſtinorum parte conſpiciuntur, quae meſenterio adnexa, quod mechanica ratione fieri debet; nam pars meſenterio nexa magis inflectitur et anguſtiore ſpatio continetur, quam pars obuerſa; quotiescunque cylindrum in arcum flectis, ſemper interior arcus magis plicabitur exteriore; hinc arcus inteſtini minores meſenterio adnexi etiam magis plicari debent. Exemplum habetur in laciniis induſiorum *Manchettes.* Incipiunt hae plicae plerumque ad pollicis diſtantiam a pyloro in duodeno inteſtino, ſed ibi paſſim tamen rariores ſunt, inde continuantur in ieiunum, in quo et confertiſſimae ſunt et plurimae et alteriores, quam in omni alio tractu; in ileo denique magis magisque ra-

reſcunt et minuuntur, imo tandem fere euaneſcunt. Ratio huius ſtructurae facile perſpicitur. Nimirum in duodeno ſimplex fit miſcela chymi cum affuſis humoribus, ſucco enterico, bile vtraque et ſucco pancreatico; hinc nondum opus erat tanta copia vaſorum abſorbentium et lacteorum pro chyli ſeparatione; neque opus erat tot iugis valuuloſis pro chyli remora, cum aliunde duodenum vltimo ſuo fine aſcendat; contra vero ieiunum, quod chylum iam elaboratum ac perfectum recipit, quodque mox ab origine ſua recta fere deſcendit, opus omnino habebat rugis illis valuuloſis et villis quam maxime multiplicatis, tum vt chylus humoribus noſtris iam probe mixtus ac dilutus citius faciliusque reſorberetur, quae reſorptio reſpondet multitudini villorum; tum etiam, vt per eiusmodi profundiores rugas remora chylo poneretur, qui alias nimis cito per tractum tenuium inteſtinorum effugeret et maxime per deſcendens ieiuni principium. Quod ne facile contingat, ſollicite proſpexit natura. Iuga enim valuuloſa in hoc inteſtino profundiſſime et quidem, dum contractum eſt, ad ipſum vſque axin canalis deſcendunt et vbi vnum deſinit, alterum iuxta poſitum incipit, vt hoc modo, licet vnum non abſoluat perfectum circulum, duo aut tria tamen eiusmodi iuga totam cauitatem inteſtini fere penitus intercipiant. Inde etiam fit, vt fere omnia ſolubilia in ieiuno potiſſimum inteſtino reſorbeantur et ſola craſſiora, faeculenta magisque exſucca in ileum protrudantur. Verum quoniam tamen et his ſemper aliquid adhuc ſolubile ineſt, ideo ileum etiam neque rugis, neque villoſa tunica deſtituitur, ea ſolum differentia, quod iuga illa paulatim minuantur et euaneſcant, neque numerus villorum tantus, vt in ieiuno, ſit. Ne autem pars exſucca ingeſtorum in hoc inteſtino contenta, dum ex eo vlterius in craſſa propelli debet, aut difficilius promoueretur, aut promota affrictu

affrictu ſuo ad latera inteſtini dolorem excitaret, alia ratione proſpexit natura, poſuitque glandulas, quas dixi agminatas, in toto huius inteſtini tractu, tum praecipue circa eius finem confertiſſimas, quae muco ſuo lubricum hoc inteſtinum continuo ſeruarent, ſiccioris maſſae adhaeſionem impedirent, eiusque verſus craſſa propulſionem facilitarent. Mucus quidem talis in toto tenuium inteſtinorum tractu praeſens eſt, ſed nuſquam tanta copia, vt in ileo, vbi maior eius videtur eſſe neceſſitas. Ex hac muci inteſtinis abundantia etiam rationem intelligimus, cur, licet varia nonnunquam acria in cibis aſſumamus, tamen ab hiſce, ſi modum non excedant, non admodum laedamur? id enim multa ex parte blandae ac demulcenti muci naturae tribuendum eſt. Sed et altera ratio eſt, quam et BOERHAAVIVS allegat, in natura contractili minimorum oſculorum, qua fit, vt ad contactum acris materiae irritata oſcula villorum conſtringantur, ſic hac ipſa conſtrictione ſua ingreſſum acrium arceant, impediant, ne facile in ſecundas vias talia penetrare poſſint. Ea vis contractilis villorum non poteſt quidem directis experimentis oſtendi, ſed quum ipſa inteſtina ſenſilia et irritabilia ſint et ad contactum acris alicuius liquoris vehementer ſe contrahant in omni experimento, videtur id ipſum quoque de villis inteſtinorum, alioquin ſenſilibus, non ſine probabilitate ſtatui poſſe. Interea tamen, ſi nimium acribus in cibo abutatur homo et inteſtina paulatim acri ſtimulo adſueſcere didicerint, tum quidem etiam per minima illa oſcula acris materia in ſecundas vias penetrare poterit et quam ſaepe reuera ex primis viis in ſanguinem penetret, docent plurimi inde enati morbi, arthritides, rheumatiſmi chronici, ſcabies, ſcorbutus etc.

§. XCII.

Vnicam hoc paragrapho tunicam boerhaavius deſcribit, quae inter villoſam paragrapho priore deſcriptam, et muſcularem paragrapho ſequente deſcribendam intercederet. Sed reapſe inter villoſam et muſcularem tres diuerſae tunicae interſunt; nimirum ipſam villoſam proxime ambit *celluloſa prima*, flatu impulſo facile diſtenſilis in qua arteriae omnes, et venae, ad villoſam accedentes, ordinantur et glandulae muciparae Peyerianae habitant. Et haec celluloſa prima eſt ſecunda inteſtinorum tunica, nec, vt in textu dicitur, aequabiliter porrecta, ſed omnino etiam in iuga valuuloſa villoſae tunicae ſe demittit. Tunc tertia ſequitur tunica, *neruea* ab albo colore dicta, vere neruoſa, et ſenſilis, qualis in ventriculo erat, aequabilior prioribus, nec niſi leuiſſime iugis valuuloſis ſe adcommodans. Huic nerueae vndique ſuperſtrata eſt *celluloſa* ſecunda, maior, facile inflabilis, in qua vaſa maioribus ramulis conſpicua decurrunt, et haec eſt quarta inteſtinorum tunica, ab interioribus numerando. In genere notandum eſt, quod celluloſae tunicae ſemper inter alias diuerſas ſeſe interponant, et commune aliarum membranarum vinculum ſint, et vaſorum diſtributionem ordinent. De vaſis autem inteſtinorum dicam, vbi de meſenterio agetur, quoniam omnia vaſa arterioſa per meſenterium inteſtinis adueniunt, et venoſa ex his per meſenterium exeunt. Hic de his interea ſileo.

§. XCIII.

Sequitur iam tunica muſculoſa inteſtinorum, numero quinta, celluloſae ſecundae ſuperſtrata. Haec tunica duobus fibrarum ſtratis componitur, quarum aliae annulares et interiores, aliae longitudinales et exteriores

teriores ſunt. Annulares illae interius poſitae, tubum inteſtini vndique ambiunt; non tamen perfectos annulos aut circulos formant, ſed arcus ſolummodo circulares et imperfectos deſcribunt, qui poſt breue iter ſe ſub vicinis ſurripiunt, nec in ſpiram contorquentur, ſed paſſim annulus aliquis vicinum annulum oblique ſecat; atque ita quilibet annulus ex pluribus portiunculis ſiue arcúbus breuibus ſit, qui hinc et inde finibus ſuis detorti, et ſub vicinos arcus ſubducti, ſua coniunctione demum integrum inteſtini ambitum abſoluunt. Non ergo paralleli ſibi hi arcus ſunt, nec etiam ad axim inteſtini perpendiculares inſiſtunt; neque, vt male omnino in textu dicitur, *fimbriae meſenterii, vt tendini inſeruntur.* Nam inter muſcularem tunicam et extimam a meſenterio datam, intercedit celluloſa ſatis laxa, vt clarum ſit, fibras has ab exteriore tunica ſeparatas eſſe. Imo ibi loci, vbi fimbria meſenterii inteſtina amplectitur, duae meſenterii lamellae a ſe inuicem ſecedunt et ſpatium triangulare relinquunt, laxiſſima celluloſa repletum, per quod vaſa arterioſa ex meſenterio ad inteſtini tubum intrant, venoſa ex hoc ad ipſum meſenterium exeunt. Hinc ibi loci exterior meſenterii membrana omnium maxime a tunica muſculari inteſtinorum remota eſt, nec vlla niſi per vaſa et celluloſam fabricam cohaeſio obſeruatur, adeoque dici non poteſt, fibras annulares fimbriae meſenterii, vt tendini necti. Alterum et exterius fibrarum ſtratum efficiunt longitudinales, tenuiores prioribus et pauciores, ex longis ventriculi fibris continuatae, per omnem quidem inteſtini ambitum ſparguntur, frequentiores tamen in illis arcubus inteſtini, qui a meſenterio maxime diſtant, ibique breuiore intercedente tela celluloſa cum externa tunica cohaerent, vt tamen extimam illam tunicam pro tendine harum fibrarum habere non poſſis. Neque vero per totam inteſtini longitudinem non inter-

terruptae decurrunt; ſed creberrime, vbi aliquo ſpatio decurrerunt, euaneſcunt quaſi, et ſub annularium fibrarum ſtratum ſe demergunt, cum iis nectuntur firmiter, ſub iis aliquamdiu repunt, et paulo poſtea iterum ad exteriora emergunt, et ſupra annulares decurrunt. Non ſunt adeo robuſtae, quales WILLISIVS ex brutis pinxerat, cuius deſcriptioni nimium fidit BOERHAAVIVS.

Sed ex veriore hoc fibrarum inteſtinalium decurſu facile earundem actionem muſcularem perſpicimus. Nimirum fibrae annulares, quia a circumferentia ad centrum agunt, nec vlli parti fixae nectuntur, totam inteſtinalis tubi capacitatem arctant, et ſi validius agant, cauam omne delent. Neque obiici debet, quod fibra circularis non poſſit ita ſe contrahere, vt nulla maneat arca circuli, adeoque nulla etiam in cylindro cauitas ſuperſit. Nam fibrae hae non ſunt vere annulares, non ſunt perfecti circuli, ſed ex pluribus arcubus breuibus inter ſe nexis et ſibi mutuo implicatis conſtant. Quod ergo fibra perfecte circularis quidem non poſſet, hoc tamen efficere poſſunt tales annuli, ex pluribus circuli ſegmentis facti. Et ipſa experientia demonſtrat, inteſtina capacitatem ſuam perfecte delere; non ſolum quia omnia contenta, etiam minimas indigeſtiles ciborum particulas exacte propellunt, ſed quia id ipſum quoque experimentis directis oſtendi poteſt. Nam ſi diſciſſo viui animalis peritoneo inteſtinum aliquod tenue apice cultelli pungas, aut acri liquore irrites, mox inteſtinum ita contrahitur, ac ſi fune conſtringeretur. Vid. de his WEPFERVS. Poſſunt ergo fibrae annulares inteſtinorum integram canalis capacitatem conſtringere. Verum etiam dabo lubens, in ſtatu naturali tam valida irritamenta non adeſſe, qualia in his experimentis adhibentur; non ideo tamen minus verum erit, agen-

agentibus fibris annularibus totam tubi capacitatem poſſe deleri. Nam ſi etiam fibrae illae ſe eouſque non conſtringant, tamen rugae illae et iuga valuuloſa tunicae villoſae, ad axim inteſtini propendentes, poſſunt omne id ſpatium perfecte abolere, quod a fibris annularibus minus efficaciter contractis aboleri non poteſt. Atque adeo inteſtina cauum ſuum penitus delere poſſunt vi propriae fabricae, quod ventriculo conceſſum non eſt. Ex his autem clare videmus, dum ita contractione annularium fibrarum latera inteſtinorum verſus axin accedunt, dum iuga valuuloſa ex omni ambitu pariter verſus axin tubi compelluntur, chylum in inteſtino contentum neceſſario incurrere debere in illa iuga valuuloſa, ac per conſequens, in oſcula vaſorum lacteorum impelli, ab iisque abſorberi, villis ita ex omni parte chylo immerſis.

Fibrae vero longitudinales agentes, licet debiliores, aliquo tamen modo tubum inteſtinalem abbreuiant, gyros inteſtinorum nonnihil minuunt, dum ſe in rectitudinem reſtituere nituntur, mutuos ſimul plicarum villoſarum contactus augent; maxime autem in illo inteſtini arcu, qui fimbriae meſenterii ex oppoſita parte obuerſus eſt, vbi etiam fibrae hae frequentiores deprehenduntur. Multum vero ad efficaciorem harum fibrarum actionem hoc confert, quod ſaepiſſime interruptae et ab annularibus interceptae ſint, quo fit, vt reapſe ſatis breuis illarum longitudo ſit. Sed hoc ipſum vim auget; nam quo longior fibra eſt, eo caeteris paribus debilior, quo breuior, eo et fortior eſt. Haec ratio eſt, cur in muſculis longioribus natura nonnunquam tendineas inſcriptiones mediis horum carneis fibris interſerat, earumque longitudinem abrumpat, vt in muſculo recto abdominalis videmus. Id quippe etiam in mechanicis chordis obſeruare licet; nam e. g. decem fila

fila eiusdem craſſitiei, quorum ſingulum pollicem longum ſit, maius pondus ſuſtinebunt, quam vnum, eiusdem craſſitiei filum decem pollices longum. Accedit in muſculis, quod, vnicum alias punctum fixum habiturus muſculus, nunc eo plura puncta fixa acquirat, quo frequentius eius fibrae interrumpuntur, et ab aliis tranſuerſim nectuntur.

Verum et hoc animaduertendum eſt, fibras annulares et longitudinales nequaquam ſeorſim agere, nec id fieri poſſe, ex eo clarum eſt, quod ſeſe adeo multis locis interſecent, ſibique adeo crebris nexibus implicentur; ſed hae et illae eodem tempore agentes conſpirant, et mirum illum motum vermicularem ſeu periſtalticum, progreſſiuum et retrogradum efficiunt, qui in inteſtinis euidentior et viuidior, quam in ventriculo obſeruatur. Incipit motus hic a pyloro, et progreditur per aliquam portionem duodeni, inſtar lumbricorum terreſtrium, iterumque redit. Et quemadmodum hic, ita in toto tractu inteſtinorum tenuium, diuerſis in locis, eodem tempore ſimili plane modo peragitur. Conſtringitur in aliqua inteſtini parte annulus quidam, reliquo inteſtino adhuc laxo, mox dein ſucceſſiue annuli vicini ſtringuntur, antea ſtricti interim denuo relaxantur, et contractio ſimili ratione redit, idque in pluribus locis inteſtinorum ſimul, et absque certo ordine. Non enim adeo regularis hic motus eſt, vt a duodeno continuus progrederetur ad craſſa vſque; ſed pergit tantummodo per aliquam inteſtini portionem, et eodem tempore in pluribus locis, et poſt aliqualem continuam progreſſionem denuo reuertitur, et fit retrogradus; qui ad diſtinctionem prioris *antiperiſtalticus* motus nominatur, et ſemper in ſtatu naturali aliquanto debilior eſt periſtaltico ſiue progreſſiuo. Et hoc omnino neceſſarium erat; debebant enim ingeſta

paula-

paulatim per tubum inteſtinalem propelli, ideoque datus eſt motus ille periſtalticus progreſſiuus; verum ſimul ita propelli debebant ingeſta, vt non ante de corpore excernerentur, priusquam omne ex his ſolubile et vtile abſorptum atque extractum foret, hinc natura dedit motum illum retrogradum antiperiſtalticum, quo eadem retro ageret, vt ſaepius tunicae villoſae applicarentur, et vt hac alterna volutione ac reuolutione diutius in corpore retineretur, donec omne ex iis ſolubile extractum ſit. Verum ne omnino retinerentur ea, quae nullum iam vſum in corpore habere poſſent, imo relicta nocerent, factum eſt, vt motus antiperiſtalticus periſtaltico debilior ſit. Hinc intelligimus, qui fiat, vt tot licet gyris et anfractibus inteſtinorum poſitis, tamen ingeſta feliciter promoueantur, et ita quidem vt nec celeriter nimis de corpore exeant, nec nimis diu retineantur, ſi recte omnia conſtituta ſint. Dum autem motus ille periſtalticus nimium augetur, ingeſta celerrime de corpore exeunt, imo non ingeſta ſolum, ſed et proprii noſtri humores per aluum ſecedunt; exemplo euidente in cholera, diarrhoea etc. Ab omni purgante medicamento augetur motus periſtalticus, et inde adeo frequens euacuatio.

Hunc autem, quem dixi, vermicularem inteſtinorum motum, quem HAGVENOTVS, monſpelienſis medicus, male negauerat, reapſe exiſtere, docent experimenta WEPFERI et aliorum plurimorum Anatomicorum, in animalibus viuis inſtituta, modo omentum non detrahatur, et inteſtina aëri frigido non exponantur. Imo etiam hoc facto ſilens ille motus applicato ſtimulo facile reſuſcitari poteſt, et inteſtina ex abdomine animalis euulſa etiam in tabula anatomica repere viſa ſunt, et poſt ipſam quoque mortem motus hic excitari poteſt, aut ſubinde adhuc ſupereſt. In hominibus

bus quoque viuis abdomine vulneratis, dum tenue inteſtinum per vulnus propenderet, non raro motus ille vermicularis, medicis et chirurgis viſus eſt.

§. XCIV.

Muſculoſae inteſtinorum tunicae exterius incumbit alia adhuc celluloſa, meſenterii propago, et haec eſt tertia inteſtinorum celluloſa, tunica autem ab interioribus numerando ſexta. In ea vaſa ordinantur muſcularem aditura; in eadem pinguedo colligitur, maxime ea parte, qua fimbriae meſenterii contigua eſt. Ea pinguedo videtur inſeruire mulcendis et lubricandis fibris muſcularibus ſubſtratis, vt ad motum aptae ſemper conſeruentur; nam et omnibus aliis muſculis, et horum fibris conſtanter ſe ſimilis adipoſa membrana interponit. Huic celluloſae demum ſuperſternitur extima membranacea tunica, quae inteſtinis a meſenterio aduenit, et ea in parte a meſenterio auerſa arcte adeo amplectitur, vt ibi minima celluloſa intercedat, et extima tunica cum muſculari cohaereat, dum in parte inteſtini meſenterio contigua laxiſſima celluloſa intereſt. Hanc extimam tunicam duodenum a meſenterio non habet, quia etiam meſenterium non habet; ſed extima duodeni membrana a ventriculo continuatur et praeterea meſocoli laminis tegitur, vbi per illud tranſit.

Multorum morborum ſedes. Non haec ſolum tunica, ſed omnis celluloſa; nam in genere notandum eſt, celluloſam telam communem ſedem eſſe inflammationis, ſuppurationis, gangraenae, emphyſematum, hydropis anaſarca etc.

§. XCV.

Fiſtula haec tota longaque fimbriae meſenterii, breui, rugoſae, complicatae adnectitur. Dixi antea longitudinem

nem inteſtinorum tantam eſſe, vt ſexies circiter, et vltra quandoque longitudinem corporis, ex quo depromta ſunt, ſuperent. Verum neceſſe erat, vt haec tam vaſta moles in paruo ſpatio locaretur; hinc aliter fieri non poterat, quam vt in gyros multiplices et anfractus diſponerentur inteſtina, quibus ſe cauitati abdominis, et iuxta locatis viſceribus accommodarent. Verum gyri illi et anfractus ita debebant ordinari, vt ipſi ſe mutuo non impedirent, vt inter ſe conuolui, aut in nodos implicari non poſſent, quod ſi fieret, tranſitu prohiberentur contenta. Ergo illi gyri et anfractus firmari debebant, ne ſibi mutuo impedimento ſint. Sed iterum ille nexus aliquam debebat libertatem admittere, nec nimis firmus eſſe. Nam praeterquam quod ipſa inteſtina viſcera ſint variandae capacitatis, etiam cedere debent preſſioni diaphragmatis et muſculorum abdominalium atque adeo ſitum ſuum quadamtenus mutare coguntur; imo vero in feminis inteſtina cedere debent vtero grauido ex pelui in abdomen aſſurgenti; quodſi ita firmata fuiſſent inteſtina, vt loco cedere non poſſent, tum hoc in ſtatu aut incrementum vteri ac foetus impediretur, aut ab vtero compreſſa inteſtina ſuis functionibus peragendis inepta fierent. Debuerunt ergo ita ſuſpendi, vt quidem gyris ſuis non implicarentur, ſed ſimul vt libertatem aliquam haberent, et huc illucue in abdomine cedere ac recedere poſſint. Id ipſum natura mirabili artificio praeſtitit ope meſenterii, quae ſimpliciſſima machina omnem illam inteſtinorum longitudinem in breuiſſimo ſpatio, et ſatis libere reuincit. Ipſius autem meſenterii difficillima idea eſt, niſi in cadauere videatur. Vt tamen aliquo modo comprehendatur, faciam, quam potero, diſtinctiſſime. Meſenterium eſt continuatio peritonei a vertebris lumborum antrorſum ſurgentis in abdomen et duplicati. Nimirum nouiſtis ex ante dictis, peritoneum eſſe mem-

branam in ſe redeuntem, et in ſacci ſpeciem formatam, quae viſcera abdominalia includit. Dixi etiam alio loco internam peritonei ſuperficiem glabram politam eſſe, exteriorem ſuperficiem eſſe cellulosam fabricam, mediante qua muſculis abdominalibus et aliis extra abdomen locatis partibus adhaeret. Iam concipiatis velim, peritoneum muſculos abdominales inueſtiens hac parte ſiniſtrorſum ac poſtrorſum produci verſus vertebras lumborum, ex alia parte ſimili modo peritoneum dextrorſum ac poſtrorſum tendere verſus dextram partem vertebrarum lumborum, clarum eſt ex hac idea, quod hae duae lamellae peritonei, vlterius productae, ſupra corpora vertebrarum ad ſe mutuo concurrent. Iam vero etiam ad ſe mutuo concurrunt, et dextra ad ſiniſtram accedit, et ambae vniuntur, et vnitae introrſum atque antrorſum a vertebris in abdomen procedunt. Hic proceſſus duplicati peritonei eſt ipſum meſenterium, quod in origine ſua admodum breue eſt, ſolummodo tribus lumborum vertebris reſpondet, a prima, ſecunda et tertia exortum, et oblique ſimul verſus dexteriora abdominis deſcendens. Licet vero in origine ſua adeo breue ſit, margo tamen eius in abdomen productus, frequentiſſime plicatus et replicatus, adeoque reuera longiſſimus, perfecte reſpondet gyris et anfractibus inteſtinorum, et ad illum marginem religantur inteſtina tenuia, ieiunum nimirum, et ileum. Rudem aliquam ideam illius plicati marginis exhibent noſtrae laciniae induſiorum, *manchettes*. Iam porro, quoniam notum eſt, laminas duas peritonei ſupra corpora vertebrarum ad ſe mutuo concurrere, et introrſum in abdomen procedere; quoniam pariter notum eſt, exteriorem peritonei ſuperficiem cellulosam eſſe, clarum etiam eſt, concurrentes ad ſe mutuo peritonei lamellas ſuperficie ſua exteriore celluloſa ſeſe contingere et coniungi. Hinc intelligimus, meſenterium

rium fieri ex productis et duplicatis peritonei laminis, quae mediam celluloſam telam inter ſe comprehendunt. In hac celluloſa meſenterii decurrunt omnia vaſa arterioſa, quae ad inteſtina accedunt, in eadem decurrunt omnia vaſa venoſa, quae ex inteſtinis abeunt; per eam vaſa lactea ab inteſtinis ad ciſternam lumbarem migrant; per eam nerui ad inteſtina abeunt; in eadem glandulae conglobatae ſedent, ad quas ex inteſtinis defertur chylus, vlterius hic elaborandus. Hinc patet, quam multiplex meſenterii ſit vtilitas, et quantum interſit, vt diſtincta et clara huius partis idea habeatur; clariorem autem, quam dedi, dare non poſſum. Quod meſenterium eſt reſpectu tenuium inteſtinorum, hoc meſocolon eſt reſpectu craſſorum, ac praecipue inteſtini coli; de hoc autem ſuo loco dicetur. Nunc id ſolum adhuc notandum eſt, quod vbi meſenterium ad inteſtina accedit, eaque ſibi connectit, duae illae laminae huius membranae denuo a ſe mutuo ſecedant, et altera ſub cylindro inteſtini, altera ſupra illum incedat, donec in parte oppoſita et a fimbria meſenterii auerſa in ſe confluant. Atque ita extimum inteſtinorum inuolucrum a meſenterio eſt. Quoniam dum iamiam inteſtinum cylindricum amplectuntur, a ſe mutuo ſecedunt meſenterii laminae, hinc ea in parte, qua inteſtinum fimbriae meſenterii contiguum eſt, triangulare ex ſeceſſu lamellarum ſpatium relinquitur, laxiſſima celluloſa repletum, per quod vaſa ex meſenterio ad inteſtina ingrediuntur et viciſſim exeunt.

Et nunc quidem de vaſis inteſtinorum tenuium dicere oportet. Inteſtinum duodenum pluſculas habet arterias, exiguas, vnam autem principem, ramum hepaticae, qui arteria *duodena* appellatur. Reliquis tenuibus arteria *meſenterica ſuperior* proſpicit, quae ex arteria aorta, dum inter crura diaphragmatis deſcendit, ad

primam lumborum vertebram exoritur mox infra caeliacam, maximus aortae ramus. Dat mox ab initio ſuo ramulos aliquos duodeno, inde deſcendens retro pancreas, emiſſis arteriis colicis, ad ima meſenterii et finem ilei trunco ſuo producta numeroſos in meſenterio ramos edit. Hi in minores diuiſi cum vicinis varie confluunt in arcus conuexos, ex his arcubus denuo rami exeunt, et ſimili denuo ratione in minores arcus coëunt, idque pluribus vicibus, donec inſigniter decreſcant, et vltimi arcus rectos ramulos emittant, qui inter meſenterii laminas directe, et numero plurimae ad inteſtina tendunt. Semper vero duo ramuli comites inteſtinum ſubeunt, ea lege, vt alter dimidiam ſuperiorem, alter dimidiam inferiorem inteſtini peripheriam percurrat, et minoribus ramulis editis, inteſtinum pulcherrimo vaſculorum reptatu, in modum arbuſculorum pingant, et infinitis ſurculis inter ſe conueniant et communicent. Is reptatus maxime in ſecunda celluloſa obtinet; nam in prima non morantur, ſed ſtatim, datis ad extimam et carneam tunicam exiguis ſurculis, intra muſcularem ad alteram celluloſam penetrant, in eaque pulcherrimum illum reptatum et mirabiles anaſtomoſes pariunt. Inde vero per nerueam tunicam ad celluloſam tertiam ſubrepunt, et partim in glandulas Peyerianas, et folliculos muciparos abeunt, partim in conuexam tunicae villoſae ſuperficiem veniunt, partim minimis ramulis in ipſos villos et horum ampullulas deſinunt. Ab hiſce arteriis in toto inteſtinorum tractu ſecernitur abundantiſſimus humor, ſimilis illi, qui in ventriculum a gaſtricis arteriis ſecernitur. Hic humor mixtus muco folliculorum et glandularum Peyerianarum, humor entericus vocatur, vt ille gaſtricus dicitur. Obſeruandum vero eſt, reptatum horum vaſculorum non ſolum inter diuerſas inteſtinorum tunicas, ſed etiam in diuerſis inteſtinorum locis alium eſſe, et alias

arbu-

arbuſculorum formas, adeo vt Cel. ALBINVS ex ſolo vaſorum decurſu conſpecto dicere nouerit, quae pars inteſtini ſit. Hoc quidem magnam exercitationem arguit, ſed tamen addiſci poteſt multo vſu, et ex frequente inſpectione inteſtinorum materia ceracea repletorum. Cur vero adeo multis inter ſe anaſtomoſibus ludant et communicent hae arteriae, praeter alias rationes haec videtur eſſe primaria, vt liberrimus ex omni parte ad inteſtina ſanguinis affluxus ſit, vt liberrima fiat humoris enterici ſecretio; vt, ſi etiam hinc illincue in vna parte conſtricto inteſtino circulatio humorum minueretur, per oppoſitos ramos communicantes et per laterales interim circulatio pergeret, imo et augeri poſſet. Haec de arteriis inteſtinorum tenuium.

Venae eorundem, arteriis quoad decurſum ſimiles, et in itinere ſociae, contrario ſolum ductu ex inteſtinis per illud triangulum celluloſum, per quod arteriae intrant, hae ad meſenterium exeunt, ex minoribus ſenſim confluentibus maiores factae, decurrunt per celluloſam meſenterii, et tandem ſe exonerant in vnum principem truncum, qui vena meſenterica appellatur, et omnem ab inteſtinis reducem ſanguinem ad venam portarum in hepar defert. Hae venae *meſaraicae* generaliter nominantur, et valuulis carent; hinc aeque expedite inteſtina per venas haſce, ac per arterias iniici poſſunt. Sunt vero conſtanter arteriis ſuis capaciores, ampliores. In ſumma inteſtina adeo vaſculoſa ſunt, vt, ſi materiam ceraceam per arterias iniicias, ea nil niſi arteriis conſtare, ſi per venas, nil niſi venis; ſi eodem tempore et arteriae et venae diuerſi coloris materia repleantur, tum venae praeualere cernuntur, et maiorem inteſtini partem replent, nec mirum, quia capaciores ſunt arteriis. Praeter has meſaraicas inteſtinorum venas, quarum ſanguis ad hepar defertur, RVY-

SCHIVS in ſenectute ſua volebat inueniſſe alias venas ſanguiferas, quae ab inteſtinis ad venam cauam venirent. Illae vero nec ALBINO viſae ſunt, nec HALLERO, qui certe in hac anatomes parte omnium aliorum anatomicorum induſtriam longe ſuperauit. Sunt vero adhuc aliae inteſtinorum venae, non ſanguiferae, nec cum ſanguiferis communicantes, lacteae nimirum, quae chylum ex inteſtinis hauriunt, eumque per meſenterium ad ciſternam lumbarem vehunt. His nullae reſpondent arteriae; hinc, ſi vlla pars corporis, certe inteſtina plures venas, quam arterias, habent.

Poſt arterias et venas etiam nerui inteſtinorum paucis recenſendi ſunt, multi omnino, ſed exigui. Duodenum ab hepaticis et ventriculi neruis ſurculos accipit; reliqua tenuia ab illo *plexu meſenterico magno,* qui interiacet gangliis duobus ſemilunaribus, et arteriam meſentericam numeroſiſſimis truncis mollibus amplectitur, eamque veluti cingit; hi neruuli ingrediuntur celluloſam meſenterii, in eaque diuiſi ſparſim ad omnia tenuia inteſtina abeunt, et videntur omnino ad villoſam, vel tertiam celluloſam penetrare, vt acris inteſtinorum ſenſilitas ſuadet, licet culter anatomicus et oculus eos non niſi in primam exteriorem celluloſam proſequi poſſit.

Ex omnibus hactenus patet, meſenterium non ſolum ſuſpendendis et firmandis inteſtinis inſeruire, ſed etiam vaſa et neruos ordinare, quae vel aliunde ad inteſtina accedunt, vel ab his ad alias partes abeunt; adeoque laeſo per morbos meſenterio, etiam inteſtinorum functiones inſigniter debere laedi, quod et experientia confirmat.

Pinguis omenti fotu etc. lubricatur. Magnam pariter vtilitatem inteſtinis omentum praeſtat. Eſt autem omen-

omentum lamella duplicata, tenera, facile lacerabilis, mediam celluloſam fabricam continens, in qua ſemper pinguedo aſſeruatur, copioſior in obeſis, parcior in macilentis. Talia omenta tria numerant anatomici, quorum primum omentum *magnum* ſeu *gaſtrocolicum* dicitur; id a tota ventriculi curuatura maiore ad lienem vſque exoritur, in ea linea, vbi dixi membranam extimam ventriculum non perfecte tegere. Inde deorſum productum inſternitur inteſtinis, nec ſolum inſternitur, ſed etiam in horum gyros ſe demittit, atque ita deſcendit paſſim ad vſque vel infra vmbilicum, rarius in ipſam peluis cauitatem, ac tum contra ſe ipſum poſtrorſum reuoluitur, et contrario ductu retro planum anterius aſcendit, atque inſeritur in inteſtini coli transuerſim ſub ventriculo excurrentis extimam membranam, et denique ſiniſtrorſum in ipſum ſinum lienis continuatur, cui adhaeret. Alterum omentum huic priori a dextris continuum, omentum *colicum* vocatur; quia ventriculus ſiniſterior finitur, quam colon inteſtinum in dextro hypochondro, hinc dexterrima omenti pars non iam a ventriculo, ſed a ſolo inteſtino colo exoritur, et cum priore omento continua deorſum producitur, et conico fine, modo longiore, modo breuiore, ſupra caecum inteſtinum in ileo dextro terminatur. Tertium denique eſt *omentum paruum*, ſeu *gaſtro-hepaticum* dictum, quod ex tota curuatura minore ventriculi ortum hepati connectitur, et in foſſam ductus venoſi hepatis inſeritur. Alii inde originem repetunt, et finem ponunt in ventriculo; ſed hoc perinde eſt. Flatu adacto in conum quaſi dilatatur; et eſt pone eius cum hepate nexum naturalis aliqua apertura, WINSLOWIO ac aliis poſtea demonſtrata, per quam adacto flatu, non ſolum hoc minus omentum, ſed etiam maius illud, aërem in ſuas cellulas recipit, et in omnem dimenſionem expandi poteſt. Mira et facillime diſten-

ſilis celluloſa interiacet inter duas omenti laminas, et in his cellulis copioſiſſima pinguedo ſecernitur, ita vt omentum, quaſi metropolis aut officina adipis videatur. Haec autem pinguedo in cadauere ob frigus in ſebum denſata in ſtatu naturali calore corporis ſemper fluida eſt; et partim ex cellulis his iterum in venulas abſorbetur et in ſanguinem reuehitur, partim per poros cellularum tranſudat in abdomen, et miſcetur cum halitu illo arterioſo ex omni ſuperficie peritonei et viſcerum abdominalium exſpirante. Atque ita omentum inteſtinis ſuperſtratum iis quaſi molle puluinar praebet, ea contra perpetuum ad muſculos abdominales affrictum defendit, lubrico ſuo et tranſudante oleo flexilia ea et mobilia conſeruat, et horum concretionem mutuam cum inter ſe, tum cum muſculis abdominalibus, impedit. Hanc omenti vtilitatem non ex ſpeculatione natam docuit experientia. Caſus eſt in *Actis Pariſ.* relatus. Erat maniacus, qui in furorem actus violentas ſibi manus intulit, et vltra viginti vulnera proprio abdomini inflixit. Nihilominus tamen curatus euaſit, ſed aliquo tempore poſt in ſimilem furorem acitus ex feneſtra ſe praecipitem dedit et mortuus eſt. Inſpecto cadauere viderunt anatomici iis in locis, vbi vulnera olim ſibi inflixerat miſer, omentum defuiſſe, et inteſtina cum peritoneo vbique arcte concreta. Alium omenti vſum GALENVS propoſuit, vt ſcilicet fotu ſuo calorem viſcerum abdominalium conſeruet. Narrat enim hiſtoriam gladiatoris, cui exſectum poſt vulnus omentum, perpetuum abdominis frigus poſt ſe reliquerit, adeo, vt pannis calidis continuo ſe tueri cogeretur, Poteſt vtique aliquid etiam ad hoc conferre omentum. Sed praecipua eius vtilitas, vt alibi dicetur, eſt, quod oleum pro confectione bilis ſubminiſtret, et per venas gaſtroepiploicas ad hepar mittat.

In ſtatu ſano diluta tantum continet, craſſeſcente tandem ad eius extrema faece. In tenuibus inteſtinis in ſtatu ſano omnia diluta ſunt, etenim ipſe chymus ex ventriculo propulſus ſaliua ac ſucco gaſtrico dilutus, mox in duodeno adfuſa bile ac ſucco pancreatico diluitur, diluitur ſucco enterico ex arteriolis meſaraicis per numeroſiſſimos villos aſſidue in inteſtina ſecreto. Verum cum venae inteſtinorum plures ſint, quam arteriae, vt antea dixi, et plus ex cauo inteſtinorum reſorberi, quam in id ſecerni, neceſſe eſt. Hinc omnis illa diluta chyloſa materies, partim ſolubili ſubſtantia ingeſtorum, partim noſtris humoribus conſtans, oſculis venarum lactearum et meſaraicarum penitus abſorbetur, ad quam abſorptionem plurimum confert motus periſtalticus, quo eadem chyli portio repetitis vicibus voluitur et revoluitur et iisdem oſculis bibulis applicatur; maxime in ieiuno inteſtino, quod plurimos villos et iuga plurima valuuloſa habet. Hinc reſorpto chyloſo liquido neceſſe eſt, reſiduam craſſiorem alimentorum materiem, quae oſcula vaſorum bibulorum ſubire non poteſt, tandem craſſeſcere, ſpiſſiorem fieri, ac fere exſuccam; id in fine ilei contingere ſolet, vbi faex formari incipit. Neque tamen haec ibidem adhaerere poteſt, cum abundantiſſime mucus lubricans praeſto ſit et hic quidem magis, quam in alio tractu inteſtini. Hinc accedente motu periſtaltico facile promouetur in inteſtina craſſa, vbi magis adhuc exſucca reddita et accumulata, mora etiam acrior facta, partim ſtimulo mechanico, partim acrimonia ſua haec inteſtina ad excretionem ſtimulat.

Quare aptiſſima eſt etc. Quodſi iam hanc fabricam inteſtinorum accurate perpendimus, ſi computamus ingentem copiam affuſorum in toto hoc tractu humorum, ſi conſideramus numerum ingentem venarum reſorbentium, numero arteriarum maiorem, ſi conſidera-

mus, vt tota haec fiſtula perpetuo diuerſis in locis periſtaltice moueatur, quomodo eadem chyli portio ſaepiſſime iisdem vaſis reſorbentibus applicetur, ſi demum conſideramus, totum inteſtinorum volumen ex meſenterio cum libertate ſatis magna pendulum, expoſitum alternae actioni muſculorum abdominalium et alterne ab his agitari, premi, molliter tamen ob inſtratum lubricum omentum, facile intelligimus eam aptiſſimam eſſe chylo diluendo, reſorbendo et in lactea propellendo.

Volatilem reddendo. Hoc aliqua explicatione indiget. Nempe animalia, ſolis vegetabilibus paſta, quae vltimo igne combuſta ſalem fixum ſemper in cineribus largiuntur, ſanguinem ex iisdem conficiunt, qui et volatilis eſt et ſpontanea corruptione in ſalem volatilem alcalinum abit et nihil, vel certe minimum ſalis fixi alcalini combuſtus exhibet. Vnde hoc ſenſu dicit BOERHAAVIVS, chylum ex fixis olim principiis elaboratum actione viſcerum reddi volatilem.

§. XCVI.

Inteſtino duodeno propria eſt rectitudo etc. Hic textus BOERHAAVII omnino emendationem poſtulat. Deſcriptionem inteſtini duodeni iam ſupra dedi, vnde opus non eſt hanc repetere. Apparet autem ex hac deſcriptione duodenum omnino quater inflecti, maxime vacuo ventriculo dum cum pyloro acutum angulum facit, qui repleto ventriculo in obtuſum mutatur ac fere aboletur. Non ergo rectitudo propria huic inteſtino dici poteſt.

Sine valuulis fere. Habet vtique iuga valuuloſa et rugas, ſed minus frequentes, quam ieiunum, minus etiam profundas.

Angu-

Anguſtia. Et hoc erroneum eſt; nam duodenum ex tenuibus inteſtinis certe ampliſſimum eſt; et haec amplitudo neceſſaria erat, quum non chymum ſolummodo, ſed bilem et ſuccum pancreaticum recipere, atque inter ſe permiſcere debebat.

Nexus cum dorſo ope proceſſus omenti. Scriptum eſſe deberet, ope meſocoli transuerſi, nam id pro omenti parte perperam habuit VESALIVS hic citatus. Dixi autem, quomodo vltima duodeni portio meſocolon transuerſum perforet, atque ibidem ab hoc ad vertebras lumborum nectatur; nectitur vero etiam hepati, ventriculo, pancreati; et in genere aliis inteſtinis firmius nexum eſt, adeo, vt ne quidem in herniis loco motum obſeruetur, dum alia inteſtina prolabuntur. Et hic firmior nexus requirebatur, ne oſtium ductus choledochi, per quem bilis et ſuccus pancreaticus in duodenum influit, comprimi, aut ipſe ductus intorqueri, ſicque influxus horum humorum impediri poſſet.

Perforatio pro meatu bilis etc. Id vere proprium eſt duodeno, quod bilem ac ſuccum pancreaticum recipiat. Bilis autem duplici quaſi riuulo aduenit, altero ex hepate, altero ex veſicula fellis. Nempe cyſtis fellea proprium emittit ductum, qui cyſticus dicitur; alius ex hepate bilem deuehens ductus exit, hepaticus dictus; hi duo ductus inter ſe mutuo confluunt ad angulum acutiſſimum et vnum communem ductum generant, qui generali nomine *choledochus* appellatur. Ille deſcendens vbi ad illam duodeni flexuram, in quam pancreas recipitur, peruenit, oblique huius inteſtini membranas ita ſubit, vt primo inter extimam carneamque membranam, dein reliquas inter tunicas, obliquo ductu, pollicis fere longitudine ſerpat, tum demum tunicam villoſam perforat et obliquo oſtio, quaſi reſectus, in cauum inteſtini hiat, nullam ibi valuulam,

ſed

ſed eminentem ſolum limbum formans. Ille obliquus huius ductus inter membranas inteſtini decurſus non ſine ratione a natura factus eſt, ſic enim impeditur, ne facile contenta duodeni, chymi particulae, eum ſubire et obſtruere poſſint, dum interim bilis per eum ductum in inteſtinum affluxus fere ſemper facilis et expeditus eſt, quoniam propria grauitate deorſum ruit. Huic ductui choledocho, priusquam in duodenum aperiatur, plerumque coniungitur pancreaticus. Is enim per totam pancreatis longitudinem plurimis ramulis ad ſe mutuo concurrentibus, exortus, recta fere dextrorſum tendit, ad tranſitum tamen venae portarum deſcendit et aperitur in ductum choledochum, iam inter membranas duodeni progreſſum, proxime eius oſtium, poſtquam eum prius ad angulos rectos ſubiit. Ita ergo per vnum oſtium bilis cyſtica et hepatica et ſuccus pancreaticus in duodenum influunt. Quodſi non in ipſum choledochum inſeratur pancreaticus, vt ſubinde fit, ſaltem mox penes illum in duodenum aperitur et proprio oſculo hiat ſolitarius.

Quare chyli celerrimus hic ad haec ora tranſitus. De chymo ventriculi proprie hoc accipiendum eſt. Cum enim duodenum poſt tranſuerſam ſuam a ventriculo ad hepar excurſionem mox recta via deſcendat, facile patet, celerrimum eſſe chymi ad hunc locum tranſitum.

Minor immutatio. Hac in parte non poſſum tueri ſententiam BOERHAAVII; imo ego potius maiorem in duodeno, quam alibi locorum mutationem fieri contendo. Nam in duodeno proprie ex chymo chylus fit, poſt bilis et ſucci pancreatici admiſtionem. In ieiuno et ileo iam paratus chylus vix mutatur, ſed reſorbetur ſolum. Nec ſine ratione humores hoſce natura chymo ex ventriculo mox propulſo affundit, non affuſura

ra eosdem, ſi nulla huic inducenda eſſet mutatio. Nec ſine ratione duodenum vltimo ſuo fine aſcendit et aſcenſu ſuo remoratur recentem chylum, vt eo exactius cum bile et ſucco pancreatico permiſceatur. Sed ipſe etiam BOERHAAVIVS plurimam chymi mutationem his humoribus tribuit capite ſequente. An ergo ſibi contradixit? neutiquam. Sed apparet ex ſequente.

§. XCVII.

Infimum vbi in ieiunum abit; apparet, inquam, ex his, quod BOERHAAVIVS duodeni finem poſuerit iam ad inſertionem ductus choledochi. Hinc minor illa *immutatio chyli* ſolum accipi debet, de tractu deſcendente duodeni; et hoc ſenſu verum dicit BOERHAAVIVS, nam in eo deſcenſu nihil moratur chymus, hinc nec multum immutari, nec reſorberi poteſt.

DE ACTIONE BILIS VTRIVSQVE.

Bilis in homine duplex eſt, quia duplici ex loco fluit. Alia enim ex hepate per ductum hepaticum venit, ea *hepatica* bilis nominatur; alia ex cyſtide ſeu veſicula fellea per ductum cyſticum defertur, haec *cyſtica* bilis dicitur. Vtraque demum in ductu choledocho, qui ex concurſu hepatici et cyſtici oritur, confluit et iam permixta vtraque duodenum ſubit. Non de eo nunc agitur, quomodo bilis in hepate ſecernatur; id enim nimium nos a chylificationis negotio diſtraheret et peculiari capite, dum de functione hepatis agetur, ſecretionem bilis explanabimus. Nunc ſolum bilem in hepate iam ſecretam et ad inteſtina delatam conſideramus, eiusque dotes ac proprietates expendimus, vt intelligatur, quid haec in digeſtionis negotio faciat.

§. XCVIII.

Eſt veſicae bilis ſpiſſior, profundius flaua, amarior. Dubitatum fuit a nonnullis, an oporteret duplicem diſtin-

diſtinguere bilem et an tanti momenti diuerſitas intercedat, vt operae pretium ſit, cyſticam ab hepatica diſcriminare. Varia in hanc rem a variis inſtituta ſunt experimenta, quorum ſucceſſus non ſemper idem fuit; nam ſubinde exigua vel nulla differentia deprehenſa eſt; ſubinde etiam cyſtica bilis inſipida fere et aquoſa et ſine amarore inuenta eſt. Verum eiusmodi varietates in nulla non parte corporis humani occurrunt. Non ideo tamen varietatibus, ſed conſtantiore naturae ordine ſtandum eſt. Quoniam igitur paſſim inſignis inter cyſticam et hepaticam bilem differentia intercedit, recte omnino duplex bilis ſtatuitur.

Eſt autem cyſtica bilis multum acrior, ſpiſſior, amara magis et profundius colorata, quam hepatica; colorem habet profunde flauum, aut ex flauo virideſcentem, qui color facile mutatur a variis et leuibus perinde, ac grauioribus cauſis. Ita ab acidis aeruginoſum colorem bilis accipit; ex gyratione corporis et inde oborta vertigine, aut ex motu inaſſueto in naui, aut in rheda auerſo corpore, homines bilem aeruginoſam vomunt; ex capitis vulneribus, aut contuſionibus grauioribus idem obſeruatur et eſt periculoſum plerumque ſymptoma in his caſibus vomitus bilis aeruginoſae. Odorem recens bilis aut nullum habet, aut exiguum aliquem non iniucundum et myrrhae quodammodo aemulum, quaſi leuiter aromaticum, dum autem minus recens eſt, ſuburinoſum. Moderate tepida adhuc ex animale recens deſumta, non valde viſcoſa eſt, ſed dum refriguit, talem viſciditatem acquirit, vt effuſa in longa craſſaque fila trahatur, nec in guttulas abeat. Adhaec pellucida eſt cum eximio ſplendore, qualem gelatinae bene paratae reflectere ſolent. Sapor cyſticae bilis admodum amarus et acer eſt; et in vniuerſum ex omnibus corporis animalis inquilinis humoribus acerrimus eſt bilis cyſtica.

Aſſiduo

Aſſiduo non fluens in inteſtina. Haec bilis cyſtica non continuo fluit in duodenum. Id facile apparet, ſi conſideremus ſitum cyſtidis. Nam veſicula fellis in ima parte lobi dextri hepatis ita iacet ex transuerſo, vt fundus eius anteriora et marginem coſtarum ſpectans ſimul depreſſior ſit, ceruix autem ſeu collum, vnde ductus cyſticus exit, poſtrorſum tendat ſimulque aſcendat, in homine ad perpendiculum erecto; vnde in tali ſitu bilis contra propriam grauitatem quaſi per planum inclinatum ſurſum promoueri debet, vt per ductum cyſticum effluat. Facilior hinc ſolum bilis exitus erit mutato corporis ſitu, homine ſupino et in dorſum reclinato, tum enim fundus veſiculae ſuperior fit, ceruix et principium ductus cyſtici inferiora tenet. Verum ipſe hic ductus, vbi ex ceruice veſiculae emergit, conoideus conuergens eſt et mox in origine ſua incuruatur, ac contra ſe ipſum replicatur, vnde denuo obſtaculum fluxurae bili ponitur. Denique interior huius ductus membrana rugas format plurimas, quae ſtylum immiſſum repellunt, adeoque et bilis motum aliqua ex parte remorantur. Ex hiſce patet bilem ex veſicula non ſponte ſua, nec perpetuo fluere, ſed ſolum certis cauſis accedentibus ex ea propelli; nimirum ſi vel maiore copia collecta fuerit, vt altitudo eius ſuperet orificium veſiculae, vel ſi mora temporis acrior facta fuerit, tum enim ipſam veſiculam, quae muſculari tunica praedita eſt, irritare et in contractionem ciere poteſt; et reapſe propria vi conſtringi cyſtidem ex cadauerum inſpectione patet, vbi poſt mortem etiam ita ſupra calculos conſtricta nonnunquam veſicula inuenta eſt, vt plures quaſi ſacculos formaret et calculos arctiſſime amplecteretur. Idem quoque docent ſpaſmi illi enormes in ictero periodico, ex calculis veſicae felleae nato. Sed conſtantior cauſa, quae bilem ex veſicula propellit, eſt motus diaphragmatis et muſculorum abdomi-

dominalium, maxime repleto poſt paſtum abdomine, tum enim a contentis abdominis preſſa veſicula bilem omnino dimittere debet; ſed recte tum etiam maior huius cyſticae bilis ad digeſtionem neceſſitas eſt. Voluerunt quidem nonnulli etiam ventriculum tumentem preſſione ſua in veſiculam agere, eamque emulgere; id autem fieri non poſſe, demonſtrat anatome, cum pylorus ſiniſterius finiatur, neque vel attingere veſiculam poſſit. Sufficit autem preſſio adiacentium inteſtinorum et praeli abdominalis actio. Imo vero nolim quis credat, abdomen valde repletum ac cibis diſtentum requiri, vt bilis cyſtica ex ſuo folliculo exprimatur; nam et in ieiuno homine, etſi tanta non eſt preſſio viſcerum abdominalium, tamen muſculi abdominales et diaphragma conſtanter agunt; hinc nimia bilis in veſicula accumulatio etiam in ieiunis ex hac cauſa praecauetur. Verum quidem eſt, inde etiam argumentum in contrarium formari poſſe, et inferri ex eo, quod praelum abdominale perpetuo agat, etiam bilis cyſticae fluxum debere eſſe perpetuum. Sed hoc argumentum facile ſolui poteſt. Nam praeterquam quod talia obſtacula adſint, quae bilis motum ex veſicula remorentur et preſſio viſcerum abdominalium et praeli abdominalis perinde ductum cyſticum ac veſiculam vrget, imo magis quidem ductum cyſticum, quam veſiculam premit, quia ille magis poſterior eſt et fundo veſiculae in origine ſua ſuperior; ſed viſcera abdominalia maxime a muſculis abdominalibus ſurſum ac poſtrorſum vrgentur; hinc ſi ductus cyſticus perinde, aut magis etiam premitur, quam veſicula, bilis ex hac effluxus nullatenus promouetur; adeoque non effluet bilis ex cyſtide, niſi maiori copia collecta ſit et veſicula moderate diſtenta maiori partium adiacentium preſſioni obnoxia fiat. Denique experimenta in viuis animalibus inſtituta euidenter demonſtrant, non perpetuo effluere bilem

bilem cyſticam, et idem docet veſicula fellea in cadavere ſaepiſſime bilem continens; imo ſaepe diu admodum in cyſtide ſtagnare bilem, docent eiusdem coagula, et calculi ex nimia ſtagnatione orti, maxime frequentes otioſis et ſedentariam vitam agentibus. Et omnino non fuit alia ratio, cur natura veſiculam felleam fabrefecerit, quam vt haec bilem receptam aliquo tempore aſſeruaret, immutaretque, ac demum iterum ſuos in vſus iam mutatam emitteret. Nam hic omnium in corpore noſtro receptaculorum vſus eſt; ſtagnant in his fluida, ſtagnando per moram immutantur ac demum expelluntur. Bilem autem in veſicula ſtagnantem mutari, docet ipſa huius a bile hepatica diuerſitas. Nam in origine ſua, dum ſecernitur, bilis cyſtica eadem cum hepatica eſt; omnis ergo diuerſitas, quae inter cyſticam et hepaticam bilem deprehenditur, ſolum adſcribenda eſt mutationi illi, quam bilis in cyſtide ſtagnans ſubit. Et ſi ad eam mutationem attendere velimus, facile rationem diuerſitatis reddere poterimus. Nempe tenuis ab initio, et fluidior, et mitior bilis cyſtica, dum aliquamdiu in veſicula ſtagnat, ſenſim priuatur parte ſui ſubtiliore, fluidiſſima, aquoſa, quae per vaſa bibula ipſius cyſtidis continuo reſorbetur; hinc neceſſe eſt, bilem paulatim ſpiſſiorem et viſcidiorem reddi. Sed et ab ea parte aquoſa abſorpta bilis minus diluta colorem profundiorem acquirat neceſſe eſt; et neceſſe etiam eſt eam acriorem et magis amaram fieri, ſaporemque eius intendi eo magis, quo plus diluentis aquae perdiderit. Sed et ipſe calor loci liquidis noſtris, dum ſtagnant, acrimoniam inducit, et ſi diu maneat applicatus, etiam putredinem in his excitat, quae ſemper cum ingenti acrimonia coniuncta eſt. Veruntamen cum adeo diu in ſtatu naturali bilis non ſtagnet in veſicula, mutationem eius minus a calore, quam quidem a reſorptione partis tenuioris aquoſae repetendam

 cenſeo.

cenſeo. Neque ſolum reſorbetur pars tenuior bilis per venas bibulas, ſed etiam per poros inorganicos ipſius veſiculae transſudat, quod ex eo patet, quia inteſtinum colon ea parte, quae veſiculae ſubiacet, fere ſemper bile tinctum conſpicitur. Ea ipſa transſudatio partis tenuioris facit, vt reliqua bilis materies magis ſpiſſeſcat, magis coloretur, magis amara et acris euadat.

Secundo: hepatica dilutior, blandior, pellucidior etc. Hepatica bilis, quae a ſanguine venae portarum in hepate ſecreta, et inde per ductum hepaticum defertur, dilutior, pellucidior, blandior eſt, amara quidem, ſed multo minus, quam cyſtica. Nempe haec prout ſecreta eſt, tenuis, non ſpoliata parte ſui aquoſa, nullam reſorptionem paſſa, ſtatim ad duodenum deuehitur. Haec praeterea continuo fluit; etenim continuo ſanguis per venam portarum ad hepar affluit, continuo ergo inde bilis ſecernitur, et ſecreta continuo fluit in ductum hepaticum. Verum per eum ductum, quum oblique deſcendat, facile propria grauitate deorſum ruit bilis, perque oſtium choledochi duodenum ſubit. Id ergo perpetuo fiet, niſi in inteſtino quoddam obſtaculum ſit, quod oſtium ductus choledochi comprimat, obſtruatue. Quum ergo hepatica bilis perpetuo, cyſtica ſolum per interualla fluat, patet, illius longe maiorem copiam intra datum tempus ad inteſtina deponi. Nec certe bene conſuluiſſet natura corpori humano, ſi tanta etiam bilis cyſticae copia, et ſi ſemper ad duodenum afflueret; haec enim, cum multo acrior ſit, perpetuo ſuo affluxu nimium irritaret inteſtina, nimis exſtimularet motum periſtalticum, et nimis celerem per aluum ſeceſſum efficeret; quemadmodum id reapſe fit, quoties per morbos acrior et copioſior bilis ſecernitur; inde diarrhoeae ſaepe et dyſenteriae. Quanta autem ſit copia bilis etiam in ſtatu naturali

ſecretae

ſecretae exacte quidem definiri non poteſt; ſed inſignem eſſe, vel ex mole hepatis, quod omnium viſcerum abdominalium maximum eſt, coniicere poſſumus. REVENHORSTIVS in cane mediocris magnitudinis experimentum inſtituit, et alligato ad ductum hepaticum vaſculo, intra bihorium vltra tres drachmas, vix non ſemunciam bilis collegit. Si nunc magnitudinem hepatis humani computamus, quadruplo maioris, apparet facile in homine intra 24 horas libras medicas duas, ſeu vncias 24 bilis ſecerni. Et ea quidem ſecretio a variis cauſis augeri poteſt, et non raro augetur, maxime per motum et exercitia corporis.

Tertio: humor pancreaticus perpetuo fere ſecretus excernitur. Nimirum, vt diximus, ductus pancreaticus fere ſemper choledochum ſubit, aut ſaltem proxime eum duodeno inſeritur; hinc ſimul eadem via et bilis et pancreaticus humor in duodenum fluunt, et inter ſe, et cum muco inteſtini, et chymo permiſcentur. Humor autem pancreaticus requirebatur pro dilutione maiore bilis et chymi; eſt enim omni dote ſaliuae ſimilis, at copia ſaliuam multum ſuperat, cum et ipſum pancreas multo maius ſit omnibus glandulis ſaliualibus ſimul ſumtis.

Ex quibus cum accedente ſaliua etc. In duodeno ergo fit miſcela ſaliuae, muci oris et oeſophagi, bilis vtriusque, ſucci pancreatici, liquoris arterioſi exhalantis, muci inteſtinalis vna cum chymo, qui ex ventriculo aduenit iam ſaliua et ſucco gaſtrico permixtus.

Et ſaepe in vacuum ventriculum premendus. Facile nimirum humores duodeni, bilis et ſuccus pancreaticus in vacuum ventriculum regurgitare poſſunt; etenim laxus tunc pylorus eſt, et in cauo ventriculi nihil obſtat; duodenum autem vltimo fine ſuo, vbi meſocolon

 trans-

tranſuerſum perforat, ita aſcendit, vt is finis in eadem fere cum pyloro altitudine haereat; hinc motu antiperiſtaltico aeque facilis regurgitatio horum humorum erit in ventriculum ac motu periſtaltico propulſio in ieiunum; maxime autem prono corpore, dum pylorus in tali ſitu inferior ſit duodenum ſuperius. Et bilem quidem in vacuum ventriculum fere ſemper regurgitare, dudum Cel. MORGAGNIVS notauit in *Aduerſ. anatom.*

§. XCIX.

Hoc paragrapho recenſet Cel. BOERHAAVIVS praecipuas bilis cyſticae proprietates, vt his cognitis intelligatur, quem in digeſtionis negotio vſum bilis habeat. Sed liceat mihi hic deflectere a Viro ſummo, et veri amantiſſimo, qui ipſe ſi viueret, nunc poſt noua et certiora experimenta, non hunc ſolum, ſed alia plura phyſiologiae loca emendaret. Ego certe id a me impetrare non poſſum, vt aliquid vobis pro certo obtrudam, de quo ipſe aliter in animo ſim perſuaſus. Magna eſt apud me Clariſſimorum, quos veneror, Virorum auctoritas; ſed maxima mihi ſemper eſt auctoritas veritatis. Neque adeo curo, quis horum hoc illudue dixerit, quam quidem, quis inter eos dixerit veriora. Quare cum experientia alias longe, et recenſitis hiſce contrarias, bilis cyſticae proprietates eſſe oſtendat, officium meum poſtulat, vt vos ab iis erroribus praemoneam, in quos poſt BOERHAAVIVM etiam HALLERVS et Clariſſimi alii Viri inciderunt, eo quod non ſatis conſulta naturae voce, ex vno alteroue vago experimento praemature concluſerint. Primo autem, vt ſaltem intelligatur textus et mens BOERHAAVII, dabo explicationem huius paragraphi talem, quam Boerhaaviani ſolent, dein quid in hac veri et quid falſi pariter contineatur, exponam. Itaque *primo* dicitur, quod bilis cyſtica

Reſiſtat

Reſiſtat aceſcentibus, aliaque admiſtione ſui ſimili facultate imbuat. Aceſcentia dicuntur ea, quae quidem actu acida non ſunt, ſed ſibi relicta in acidam naturam degenerant; cuiusmodi e. g. eſt lac, fructus horaei dulces, vegetabilia plurima. Acida autem dicuntur, quae actu iam ſaporem acidum, aceti ſimilem, plus minusue intenſum praeſeferunt. Omne acidum ſaturatur alcalino ſale, et ſuam aciditatem perdit, ſi cum hoc commiſcetur et conuertitur in ſalem medium, in quo nec acidum, nec alcali praedominatur. Acido ergo oppoſitum eſt ſal alcalinum; haec duo ſimul miſceri non poſſunt, quin in ſe mutuo agant, et alterum ab altero ligetur, alterum alterius qualitates inuertat. Vt autem ſe habent acida verſus alcalina, ita ſe habent aceſcentia verſus alcaleſcentia; adeoque alcaleſcentia ſunt oppoſita aceſcentibus. Iam vero bilis cyſtica eſt naturae alcaleſcentis, id eſt, non quidem actu alcalinae, ſed quae ſibi relicta ex propria indole putreſcit, et in alcalinum volatilem ſalem reſoluitur. Itaque bilis reſiſtit aceſcentibus, quia naturam his oppoſitam habet. Addunt in huius rei confirmationem, quod bilis lac aceſcens a coagulo praeſeruet, aut iam coagulatum denuo reſoluat. Nam in ventriculis vitulorum vbera ſugentium conſtanter coloſtrum reperitur, in duodeno nullum coloſtrum inuenitur.

Nunc haec, vt veriſſima videri poſſint, ſponte ſua ruunt, ſi ad experientiae trutinam reuocentur. Ac primo non eſt neceſſaria illatio, ita ſe habere aceſcentia verſus alcaleſcentia, vt ſe habent acida verſus alcalina. Rationi quidem conformis videtur haec concluſio, et tales vltra ducentas enumerare poſſem, omnes rationi conſentaneas, et nihilominus experientiae diſſonas. Iam enim ſupra capite de ſaliua monui, humores noſtros, etſi in putredinem procliues, adeo non reſiſtere

aceſcentibus ac fermentantibus, vt etiam cum hiſce viuidius fermentent, et in acidam naturam vergant. Ergo inprimis iam haec concluſio mala eſt, ideo bilem aceſcentibus reſiſtere, quia ipſa alcaleſcentis naturae eſt. Secundo bilem non reſiſtere aceſcentibus, directis experimentis ſumma cautela et fide inſtitutis hodie conſtat. Ea debemus Viro Clariſſimo PHIL. GEORG. SCHROEDER, in vniuerſitate Gottingenſi Med. Prof. Publico. Vt videret Cel. hic Vir, quouſque bilis aceſcentibus reſiſteret, hoc inſtituit experimentum. Lactis vaccini recentis non cocti tres portiones cum bile bubula recente diuerſa proportione commiſcuit, in tribus diuerſis vitris, vt primum aequalem bilis et lactis quantitatem, alterum lactis vncias duas, bilis drachmas ſex, tertium lactis vncias duas, bilis drachmas duas, contineret; in quarto vitro ſolum lac purum ſeruabat, vt phaenomena in hoc apparentia cum illis conferret. Dein vitra haec charta tecta in conclaui reponebat, quod mediocriter ſolum calefactum erat. A primo iam horae quadrante in vitris illis tribus, vbi lacti bilis commixta fuerat, conſpiciebatur materies cremoris inſtar in ſuperficie lactis colligi coepta. In vitro autem lacte puro repleto non niſi poſt quadraginta octo minuta horae ea cremoris ſeparatio obſeruari potuit. Ergo lac bili mixtum citius omnino ſuam indolem ſequebatur, quam lac purum. Poſt horam decimam ſextam iam lac bili mixtum multo tenuius ac pellucidius factum eſt, iamque odor manifeſte acidus, ſimulque aliquo modo ſpirituoſus, qualis debilioris ac recentis cereuiſiae eſt, percipiebatur. Sequente ſummo mane alterius diei, iam idem lac fere in ſerum ſeceſſerat, et ad fundum depoſuit materiam grumoſam, caſeoſam, verum lactis coloſtrum. Tertio die etiam e lacte puro coloſtrum ſeceſſerat. Reliquit haec vitra ad nonum vſque diem, et nullum corruptionis putridae indicium obſer-

obſeruare potuit, imo in omnibus odor erat manifeſte acidus; et quod mireris, coloſtrum ex lacte puro oriundum multo minus tenax erat, illo, quod lac bile remixtum depoſuit, *Exp. I.* Iam vero obſeruauit iam intra vnicum diem coloſtrum ſecedere, ſi miſcela lactis cum bile calore paulum maiore foueretur, *exp. II.* Etiam lac cum ſaliua et bile mixtum intra triduum coloſtrum poſuit, *exp. III.* Et lac quod iam per ſeptem dies ſteterat, et in ſuas partes ſeceſſerat ſponte, cum bile recente coctum, plurimum coaguli caſeoſi in fundo vaſis exhibuit, *exp. IV.* Imo lac purum recentiſſimum cum bile bubula recente, vaſe puro leniter coctum, mox fere, ac ab igne remotum fuerat, plurimum ac tenax coagulum dedit, *exp. V.* His adiungere poſſumus Cel. PRINGLII tentamina, qui repetitis experimentis vidit, vegetabilia aceſcentia, ac in fermentationem ſuapte natura prona, adeo non impediri admixta bile recente, vt potius vehementiorem fermentationem ſubeant hac addita, quam ſine illa. Ex quibus omnibus certo concludi poteſt, bilem nequaquam ita reſiſtere aceſcentibus, vt BOERHAAVIVS olim credidit, et nuper adhuc HALLERVS ſcripſit, *Tom. VI. p. 609.* Nihil contra directa eiusmodi et maxima cautela inſtituta experimenta valent obſeruationes vagae ex ventriculis et inteſtinis vitulorum deſumtae. Et denique ſi conſideramus, lac omnium animantium, et humanum etiam, lac inquam, quod chyli productum eſt, lac, quod magis iam ad naturam animalem accedit, quam chylus, conſtanter adhuc aceſcentis indolis eſſe, facile etiam a poſteriore intelligimus, aceſcentem chyli indolem nequaquam ab admixta bile inuerti.

Saponacea eſt, abſterget, olea aquae miſcibilia reddit. Sapo generali nomine dicitur corpus ex oleo et ſale compoſitum, aquae miſcibile, et olea ſimul aquae

 miſci-

miſcibilia reddens. Pro varia ſalis aut olei natura varii admodum ſapones habentur. Verum bilis in analyſi chemica magnam ſalis copiam largitur, magnam pariter copiam olei, intime cum ſale miſti continet, adeoque principia conſtitutiua ſaponis habet. Nam exſiccata bilis et in ignem proiecta viuide ardet, quod ipſum docet, eam non pauco conſtare oleo, ardent etiam calculi bilioſi in ignem proiecti. Et HOMBERGIVS directo id experimento oſtendit; dum enim libram vnam bilis cum vncia vna aluminis miſcuit, peracta digeſtione veram pinguedinem toti miſcelae ſupernatare obſeruauit. Salem autem copioſum bili ineſſe docet ipſe ſapor, qui ſine ſale nullus eſt; quamquam hic ſal ita cum oleo intricatus ſit, vt non facile purus inde elici poſſit. Eſt autem ſal hic, qualis omnium noſtrorum humorum, mediae ammoniacalis naturae, non alcalinus, ſed vi ignis in deſtillatione chemica, aut putrefactione in alcalinum volatilem immutatur. Hinc ex hiſce principiis patet, bilem eſſe verum, ſed peculiarem tamen, animalem, fluidum ſaponem. Id ipſum ex effectibus confirmatur. Nam bilis oleoſa reſoluit, pinguia diuidit, et aquae miſcibilia reddit. Ita maculae pingues e veſtibus optime eluuntur, bile prius illita; ita notum eſt, lanas recentes, pingues, et ideo colorem reſpuentes, optime tingi, ſi prius in lixiuio bilioſo coquantur, quo pinguedo illa lanae adhaerens abſtergitur; ita fila ſericea ex capſulis bombycum depromta, pinguia et glutinoſa, pariter tincturam reſpuunt; dum vero in lixiuio bilioſo antea coquuntur, omnes calorum gradus, quorum adeo multiplicem varietatem luxus quotidie parit, facile ſuſcipiunt. His argumentis nititur ſaponacea bilis qualitas.

Verum enim vero etſi bilis ſaponaceae indolis vtcunque ſit, cum et principia ſaponis habeat, et ſaponis in

in modum abſtergat et reſoluat; oleoſa tamen aquae miſcibilia non reddit. Neque id vllo experimento directe oſtendi poteſt. Nec allata argumenta rem decernunt. Nam ſi lana e. g. pinguis colores aqueos recipit, poſtquam lixiuio bilioſo eluta eſt, hoc denique inferre licet: ergo bilis oleum lanae adhaerens abſtergit, aufert; non vero: ergo bilis oleum aquae reddit miſcibile; facile enim patet, poſteriorem concluſionem neutiquam experimento ineſſe. Iam vero etiam directa experimenta contrarium oſtendunt; nam nec bilis ipſa oleum ſubigit, etſi parua quantitate additum, nec id aquae miſcibile reddit. Id iam ante SCHROEDERVM notauit Cel. KÜCHELBECKER, lipſienſis medicus, in egregia diſſertatione *de ſaponibus*. Poſtea vero Cel. SCHROEDERVS plurimis experimentis hoc confirmauit. Nam ſiue bilem animalium, ſiue bilem humanam acciperet ex cadaueribus depromptam, et olea diuerſa varia in proportione cum bile miſcere tentaret, ſemper tamen poſt agitationem, quieto liquido, vidit oleum omne ad ſuperficiem bilis eluctari, nec tantillum ſubigi. Nihil etiam ſubactio promota fuit, quamuis miſcelam digereret leni calore; et ſiue bilem ante olei admixtionem aqua dilueret, ſiue non dilutam oleo admiſceret, idem ſemper experimenti ſucceſſus fuit, *exp. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.* Nec addita ſaliua quidquam profecit, *exp. XIII.* Saliua tamen butyrum exacte ſubegit, bilis contra neutiquam, *exp. XIV. XV.* Nec recens bubula pinguedo ex iure carnium deſumta a bile ſubigi potuit, *exp. XVI.* Imo vero obſeruauit, butyrum ſaliuae exacte permixtum et aequabiliter ſubactum, denuo extricatum fuiſſe addita bile, et ad ſuperficiem omne aſcendiſſe ſeparatum, *exp. XV.* Ita etiam bilis ſaponi veneto admixta, albas, pingues, maculas ex hoc ſeparauit, *exp. XVII.* Obſeruauit praeterea SCHROEDERVS, ex emulſione amygdalina cum

bile mixta, purum oleum, poſt dierum aliquot intervallum, in ſummitate liquoris collectum fuiſſe, qui tamen euentus pura in emulſione, ſimul repoſita, non contigerat, pag. 43. 44.

Ex hiſce experimentis, omni exceptione maioribus et ſaepe a Cl. Viro ſumma cautela repetitis, euidenter patet, bilem adeo non ſubigere oleum, vt illud potius iam ſubactum denuo extricet et in libertatem aſſerat; atque adeo ſaponaceam bilis indolem nimii non eſſe faciendam. Patet ſimul inde, dum bilis maculas pingues e veſtibus delet, dum lanae et ſerici recentis pinguedinem abſtergit, id non fieri, quia bilis oleum ſoluit, ſed quia, quod hiſce corporibus pingue inhaereſcit, extricat et elicit. Videte nunc in exemplo hoc, quantum Viri etiam maximi falli poſſint, dum non ſufficientibus aut vagis experimentis nixi, ingenio ſuo indulgent.

Reſinas, gummi, tenacia quaeque reſoluit, attenuat etc. Id probare conantur argumento a pictoribus deſumto, qui pigmenta, coloresque ſuos, ſaepe cum bile conterunt, atque ita hos attenuant et ductiliores reddunt. Verum iterum SCHROEDERVS directis experimentis oſtendit, bilem neque balſamum peruuianum, neque myrrham, neque gummi ammoniacum, ſoluere; Reſina gialappae quidem ſubacta multo labore, ſed poſt dimidium horae tota iterum ex bile ſeparata cernebatur. Coagulum lactis a bile nec impediri, nec factum reſolui, iam ſupra dixi. Purum gummi arabicum, quod in omni aquoſo liquore deliqueſcit, a bile reſolui, ac retineri, vtique nihil peculiare eſt. Ex his videmus, etiam vim illam reſinoſa et tenacia quaeque attenuandi, bili adſcriptam, haudquaquam notabilem eſſe.

Nec

Nec acida eſt, nec alcalina, ſed oleo, ſale, ſpiritibus concreuit, aqua dilutis, non combuſtulis, niſi ſiccata prius. Si bilis haec cyſtica recens chemico examine luſtretur, nec acida, nec alcalina, ſed mediae naturae deprehenditur. Fuere tamen, qui alcalinam dixerunt, eo quod putrefactione talis euadit. Sed ſi hoc valeret, etiam omnia aceſcentia actu acida dici deberent, quia corruptione talia fiunt, quod tamen abſonum foret et ſummam confuſionem induceret; imo in tota rerum natura vegetabili et animali omnia corpora alcalina dicenda eſſent, ſiquidem omnia haec et acidiſſima, etiam vegetabilia, poma citrea, acetoſa, acetoſella, vltimo, dum computreſcunt, in alcalinum volatilem ſalem degenerant, vt recte obſeruauit NEVMANNVS. Neque quod bilis ſyrupo violarum colorem viridem inducat, argumentum eſt, eam ideo eſſe alcalinam; quia caerulei violarum coloris in viridem mutatio a flauedine ſolum bilis oritur; notum enim eſt, ex combinatione colorum flaui et caerulei ſemper viridem exſurgere, qui inter illos medius eſt. Et alioquin ſyrupi violarum criterium ad tentanda acida vel alcalina corpora nullius fidei eſt, niſi corpora ea, quae cum hoc ſyrupo commiſcentur, excoloria ſint; imo et tunc ſaepe adhuc fraus ſubeſſe poteſt, cum et pellucida aqua ſubinde viridem huic colorem inducat, quin tamen ſalis alcalini minimam quantitatem contineat. Neque etiam obeſt, quod bilis affuſo oleo vitrioli efferueſcat; ſiquidem id ipſum fit, ſi aqua puriſſima etiam cum oleo vitrioli fortiſſimo commiſcetur et eſt huic acido concentrato proprium cum omnibus liquidis, aquae plus, quam ipſum, habentibus efferueſcere. Hinc etiam cum acidis ipſis mineralium ſpiritibus feruet. Verum chemici volebant bilem cum ſucco pancreatico efferueſcere, ſic digeſtionem perfici, ſub ea efferueſcentia partes chymi tenuiores ſolui, craſſiores praecipitari; et inde faeces

ſub-

ſubſidere. Hinc neceſſario debebant bilem alcalinam, et ſuccum pancreaticum acidum fingere, quoniam alias talem efferueſcentiam adſtruere non potuiſſent. Forſan chemici in examine bilis debitas cautelas et encheireſes non adhibuerunt; atque inde factum videtur, vt tot diuerſa producta obtinuerint, quae caute inſtitutis experimentis non obtinentur. Bilis enim ſemiputrida, aut iam putrefacta, alia longe, quam recens, producta largitur et veri ſalis alcalini notas facile prodit, ſed qui ipſius putredinis effectus et bili minime naturalis eſt. Recens autem ex animali ſano deſumta bilis, ſi leni caloris gradu in B. M. deſtillatur, exhalat primo lympham tenuem, aquae ſimplici per omnia fere ſimilem, non acidam, non alcalinam, ſed inſipidam, blandam, odore bilis leuiter impraegnatam. Hoc aqueo bilis latice pro maxima parte ablato reſidua bilis ſpiſſeſcit et in extracti denſitatem redigitur. Aucto dein ignis gradu tranſcendit iam aqua alcalino ſale impraegnata, ſyrupi violandi colorem immutans in viridem, ſpiritus alcalinus bilis, vi ignis maiore nunc extortus. Denique deficiente iam humiditate aquea et igne magis adaucto, aſcendit verus ſal alcalinus volatilis forma ſicca, aſcendit ſimul oleum bilis, nunc ob vim ignis aduſtum et empyreumaticum. Remanet carbo leuis, qui in aëre aperto exuſtus fatiſcit in terram, cui non minima portio ſalis alcalini fixi, quod efferueſcentia cum acidis demonſtrat, ineſt. Proportionem horum talem inuenit Cel. NEVMANNVS, vt ex vnc. VIII. bilis circiter obtineantur vnicae vß phlegmatis, ſcrupuli IV olei empyreumatici, ſalis volatilis alcalini ſicci ſcrupulus ß, (aut drachmae VII ſcrupuli II ſpiritus vrinoſi) denique drachmae II et grana VIII carbonis, ex quo ſalis alcalini fixi aliqua portio per combuſtionem obtineri poteſt. De ſale illo volatili alcalino notandum eſt, hunc partim vi ignis productum fuiſſe, partim antea qui-

dem

dem in bile iam praeexſtitiſſe, neutiquam tamen liberum, ſed cum acido iunctum in naturam ſalis medii ammoniacalis, qualem omnes humores animales continent et qui a ſale ammoniaco vero in eo diſtinguitur, quod is totus vi ignis aſcendat, ſal autem ammoniacalis noſtrorum humorum per vim ignis diuellatur et ſolum alcali volatile dimittat, de qua re adhuc alias dicam. Ex his ergo apparet, bilem recentem non acidam, nec alcalinam eſſe, licet putrefactione et ignis violentia facile in alcalinam naturam mutari poſſit. Sed in analyſi bilis non oportet obliuiſci aëris, qui magna copia huic ineſt. Eum demonſtrat ſpuma copioſa bilis in vacuo antliae pneumaticae, ſpuma etiam ad ignem, iam gradu centeſimo quarto thermometri Fahrenheitiani manifeſta, dum aqua non niſi poſt ducenteſimum gradum ſpumat; et in ipſis calculis biliariis tantam aëris copiam latere deprehendit HALESIVS, vt extricatus atque elaſticus 648ies molem ipſius calculi ſuperet. *Vegetable Statick. p. 113. edit. germ.*

Acerrimus humorum circumductorum, nempe inter eos humores, qui in circulum redeunt. Nam caeterum vrina poſſet omnino cum acrimonia bilis cyſticae conferri et cerumen aurium pariter ſatis acre eſt. Verum iſti humores excrementitii ſunt, nec in circulum redeunt. Bilis autem in inteſtina effuſa denuo reſorbetur et in ſanguinem redit, licet et hoc verum ſit aliquam bilis quantitatem ſemper cum faecibus aluinis excerni, eam nempe, quae vſu ſuo functa eſt et quae forte craſſior eſt, quam vt vaſa bibula denuo ſubire poſſit. Ab ea bile faeces flauum colorem habent, vt alibi dicetur.

Et facillime putrefaciendus. Huic quoque Cel. BOERHAAVII propoſitioni contradictum eſt et experimenta obiecta fuere a Cl. Viris, quibus euinceretur, bilem

bilem nequaquam adeo in putredinem pronam eſſe, quin potius difficulter et tarde admodum bilem putreſcere ante SCHROEDERVM iam obſeruauit ROBERTVS RAMSAY *in diſſert. de bile Edimb. 1757.* Vidimus pariter in experimentis Cl. SCHROEDERI, bilem cum lacte mixtam et per decem dies continuos in loco moderate calido ſeruatam nullum putredinis indicium exhibuiſſe, quin potius halitum ſpiraſſe acidulum. Imo vero bilis deſumta ex cadauere feminae febre putrida lenta exſtinctae, in quo cadauere praeter vomicas complures etiam diuerſarum partium gangraena et faetor putridus late iam dominabatur, bilis, inquam, ex hoc cadauere diſſumta die a morte feminae decimo octauo nullum adhuc putredinis veſtigium exhibebat, nihil omnino faetoris, aut odoris aduerſi ſpargebat, ſed odorem ad inſtar myrrhae, quam alias recens bilis ſolet, edebat. SCHROEDER l. c. p. 28. 29. Et hoc coram teſtibus captum experimentum eſt. Ad haec icterus chronicus nonnunquam per annum et vltra durat et quidem ſine putredine in humoribus excitata, licet tunc maxima bilis copia intra ſanguinem diffuſa haereat. Omnia haec perpendenti vtique bilis minus in putredinem prona videri poſſet, quam a BOERHAAVIO ſcriptum ſit. Fateor tamen haec argumenta mihi non ſufficere, nec illud ex his certo conſequi, quod inde Cl. Viri deduxerunt. Nam bilem cum lacte mixtam, perque dies decem loco calido ſeruatam non computruiſſe, ſed acidulum ſpiraſſe, mirum non eſt, ſiquidem acidum e lacte euolutum putredinem impediuit et bilis in eandem cum lacte fermentationem acidam abiuit, quam etiam humores actu putridos ſubire, ſi cum aliis fermentantibus miſceantur, ex antea dictis notum eſt. Non ergo ex hoc experimento inferri debet, bilem ſeorſim ſumtam parum in putredinem procliuem eſſe. Argumentum ab ictero chronico deductum nihil etiam euincit.

Nam

Nam etſi verum ſit, icterum chronicum diu durare, quin interim bilis in ſanguine retenta computreſcat, tamen ſi aduertatur, humores intra circulationis territorium haerentes ab aëre externo ſecluſos eſſe et corpora alias in putredinem maxime procliuia hac ſola conditione poſita a putredine praeſeruari, ſi praeterea conſideretur, ne quidem in ictero chronico bilem eandem ſemper in ſanguine retineri, ſed continuo per vrinas eliminari, quae inde colore ſaturate croceo tinctae conſpiciuntur, adeo recentem ſemper bilem in ſanguinem refundi et hinc aliquoties in circulum ductam mox cum lotio ſecedere, nouaeque ac recentiori ſuccedenti bili parare locum, ſi haec, inquam, accurate perpendantur, facile intelligitur ratio, qui fiat, vt icterus chronicus tamdiu ſine putredine humorum ſubſiſtat, ſi etiam nihil de remediis dixero, quae in hoc morbo a medicis praeſcribi ſolent, acrimoniam diluentibus, ac putredini aduerſis. Denique illa obſeruatio SCHROEDERI de bile ex putrido cadauere deſumta, quae poſt octodecim a morte dies nullum putredinis indicium exhibuit, illa, inquam, obſeruatio, vti rara eſt et prope vnica, ita eo minus concluſio generalis inde formari poteſt. Et notari debet, hyemali tempore, menſe nimirum nouembre, id phaenomenon Cl. Viro obtigiſſe et hepar in aqua frigida per id temporis interuallum conſeruatum fuiſſe, quae quidem circumſtantiae putredini minime fauent. Nihil refert, alias eiusdem cadaueris partes tabo gangraenoſo computruiſſe, in quas nempe cauſae putredinis praecipue deſaeuierunt. Nam et alias cum gangraenoſo pulmone ſanum hepar inuenitur et cum colliquato hepate illaeſus pulmo, nec neceſſe eſt, vno viſcere putrefacta alia protinus eadem peſte conſumi. Porro vni huic obſeruationi opponuntur aliae plures contrariae et magis decretoriae. Ita Cl. Auctor anonymus in egregio opere, quod inſcribitur: *Eſſai*

ſur

ſur l'hiſtoire de la putrefaction, bilem, ex humanis cadaueribus deprومptam, aeſtiuis menſibus ſibi relictam, iam tertio a morte die et nonnunquam ante illum, iam putridum foetorem ſparſiſſe, pluries obſeruauit: l. c. p. 501. 502. *exp.* II. p. 518. *exp.* X. p. 529. *exp.* XVI. et de bubula bile p. 534. *exp.* XXI. Imo et hyemali tempore bilem ex humano cadauere deſumtam, ingrati odoris et putredini propinquam reperit. p. 503. exp. III. Non ergo ex hypotheſi ſcriptum eſt, bilem facile putreſcere, ſed ex obſeruatis certis deductum. Nemo etiam adeo ignarus eſt, qui neſciat, inter omnia animalium interanea hepar citiſſime putreſcere. Norunt id laniones, norunt coqui. Et quoties non ex bile corrupta in primis viis ſtabulante morbos peſſimos, aeſtiuis praeſertim menſibus et ſub autumnum obuios habent practici? Quoties non aegris aut per vomitum reiicitur putrida bilioſa materies, aut largo alui profluuio eliminatur? Quodſi autem in ipſo corpore noſtro bilis non raro putreſcit, quis ſerio neget, eam in putredinem pronam eſſe? Hoc ex hypotheſi ſcripſit Cel. BOERHAAVIVS et poſt illum plurimi alii Cl. Viri. Nempe putredo blandos humores in acrimoniam vertit maximam; bilis autem inter humores inquilinos iam ſuapte natura acerrimus eſt; vnde nil probabilius videbatur, quam eandem ex omnibus corporis animalis humoribus inquilinis maxime in putredinem procliuem eſſe. Verum experientia contrarium oſtendit; nam bilis tarde admodum et difficulter putreſcit. Id iam obſeruauit ſupra citatus ROBERTVS RAMSAY *in diſſert. de bile Edimburg.* 1757. Vidimus pariter in experimentis SCHROEDERI, bilem cum lacte mixtam et per decem continuos dies in loco moderate calido ſeruatam, nullum putredinis indicium exhibuiſſe, quin potius halitum dediſſe acidulum. Imo vero bilis deſumta ex cadauere feminae, febre putrida lenta exſtinctae, in quo cadavere

vere praeter vomicas complures, etiam diuerſarum partium gangraena et foetor putridus late iam dominabatur, bilis inquam ex hoc cadâuere deſumta die a morte feminae decimo octauo nullum adhuc putredinis veſtigium exhibebat, nihil omnino foetoris, aut odoris aduerſi ſpargebat, ſed odorem ad inſtar myrrhae, qualem alias bilis ſolet, edebat. pag. 28. 29. l. c. Et hoc coram teſtibus captum experimentum eſt. Icterus chronicus nonnunquam per annum et vltra durat, ſine tamen putredine in humoribus nata, licet tunc maxima bilis copia intra ſanguinem diffuſa haereat. Ex quibus clarum eſſet, bilem neutiquam adeo in putredinem pronam eſſe.

Tumque penetrabiliſſima transſudatione quaquauerſum diffuſus. Dixi iam antea, bilem etiam in ſtatu naturali adeo penetrabilem eſſe, vt ſemper aliqua ſui parte per ipſos veſiculae poros tranſſudet et ſubiectum inteſtinum colon flauedine tingat. Verum putreſceus bilis longe magis attenuatur et in duplicem ſubſtantiam abit, alteram tenuem, volatilem, acrem, alteram craſſiorem, ad fundum vaſis ſubſidentem. Ex hoc craſſiore ſedimento, etiam citra putrefactionem, concretiones et calculi bilioſi naſcuntur, quoties nimirum bilis diutius in veſicula ſtagnans, reſorpta tenuiore parte, inſpiſſatur. Frequentes admodum ſunt hi calculi in hominibus ſedentariam vitam agentibus et in animalibus ſtabulo clauſis. Figura, colore, magnitudine, mirum variant hi lapilli, potiſſimum flaui, aut virides ſunt, ſubinde nigri, interdum colorem aurantiorum habent, rariſſimi ſunt albi. Sunt, quos intus quaſi lamellatos cernas; ſunt qui exterius tenaces, albicantes, minus duri, intus nucleum flauum compactiorem habent. Subinde vnus alterue, ſubinde plures, ſubinde vltra centum parui calculi in vna veſicula reperti fuerunt. Plerique aquae

ſupernatant; alii fundum in ea petunt; in vniuerſum magis friabiles et minus compacti vrinae calculis. Ab his ſi ductus biliarius obſtruatur, impeditur bilis effluxus, oriuntur tum ſpaſmi enormes, vomitus, anxietates ingentes, bilis ipſa effluere per ductum ſuum non potens per vias alibi dicendas in ſanguinem regurgitat, ſic tota cutis flauo colore tingitur et oritur icterus, qui tam diu manet, donec obſtaculum id loco moueatur et reſtituatur liber bilis ex organis ſuis in ductum choledochum effluxus.

Quare effectus eius ſunt, attenuare, reſoluere, abſtergere. Viſis iam proprietatibus bilis nunc eiusdem effectus intelligi facilius queunt. Atque primo dicitur attenuare, reſoluere, abſtergere. Etenim dictum fuit, bilem ſuapte natura penetrabiliſſimam eſſe, vt etiam ſponte per poros veſiculae transſudet. Bilis praeterea eſt ſaponaceae indolis et licet oleum aquae perfecte miſcibile non reddat, principia tamen et reliquas ſaponum proprietates habet. Vis eius attenuans, reſoluens, ex eo patet, quod etiam ad obſtructiones vaſorum minorum tollendas vtiliter adhibetur. Ita fel aqua dilutum ad leucomata et maculas corneae tollendas, non raro proficuum repertum eſt. Dum primae viae muco nimis infarctae et glutine viſcido ventriculi ac inteſtinorum vaſa obſtructa ſunt, optimo effectu, cum alia amara, tum ipſa bilis animalium inſpiſſata et in pilulas redacta exhibetur; et in genere omnia amara reſoluentia ac abſtergentia ſunt, inprimis ratione muci.

2. *Fibras motrices ſtimulare.* Hoc ex acrimonia bilis ſequitur, fibrae enim muſculares inteſtinorum ab omni acrimonia irritantur et ex irritatione cientur in motum. Ex certis omnino obſeruatis conſtat, motum periſtalticum inteſtinorum augeri et viuidiorem fieri, pro maiore bilis copia affluente, aut etiam pro majore huius acrimonia;

monia; contra vero eundem motum languere, dum bilis aut non ſecernitur, aut ſecreta in duodenum fluere prohibetur, aut denique etim influens inertior eſt. Ita in ictero, dum bilis aut non ſecernitur, aut ſecreta in duodenum effundi prohibetur, aut minore ſaltem quantitate affluit, conſtanter tardiſſima aluus ex hac cauſa eſt, cum ſcilicet tum deficiente bilis ſtimulo motus periſtalticus languidiſſimus ſit. In *Transact. Philoſ. abridgement Vol. VII. p. 571.* caſus mirabilis refertur de milite, cui per vulnus, in abdomen penetrans, fundus felleae veſiculae ita diſſectus fuit, vt omnis cyſtica bilis in abdomen effunderetur, nulla ad inteſtina veniret. Statim diſtendebatur abdomen, ac ſi tympanitide, vel aſcite laboraret, nullo tamen ructu, aut flatu, aut borborygmo ſequente, ad ſeptimum vſque diem, quo mors ſuperuenit. Aluus vero toto hoc tempore manſit pertinaciſſime ſtricta, licet acria ſatis purgantia et clyſmata adhiberentur. Vidit Ill. VAN SWIETEN feminam, ex febre autumnali ictero pertinaciſſimo laborantem, ex quo mortua eſt. Omnibus remediis incaſſum datis, etiam fumo tabaci fruſtra per anum iniecto, mulier ſtrictiſſima aluo laborauit per vndecim hebdomadas; donec tandem miſere periit; contra vero, vbi maior copia, vel acrior facta bilis ad inteſtina fluit, aluum laxiſſimam et diarrhoeasillioſas producit, diu ſaepe perdurantes, niſi in principio dato ex ipecacuanha emetico bilis corrupta et acrior per ſuperiora excutiatur, ſimulque ita motus periſtalticus inuertatur. Praeterea et bilis aliorum animalium medicamenti loco aſſumta ſegniorem aluum certo promouet et omnia fere amara idem praeſtant, imo pleraque purgantia remedia amara ſunt. Vnde certo concludere licet, bilem praeprimis fibras inteſtinorum exſtimulare et motum periſtalticum augere. Quin, cum deficiente bile adeo pertinaces alui obſtructiones ſequantur,

ea vero copioſius affluente aluus conſtanter frequentior ſit et laxior, fere inducerer, vt credam, ſtimulum bilis ſpecificum quaſi, ac peculiarem eſſe et omni alio aptiorem ad ciendum motum periſtalticum. Atque vt hoc paullo melius explicem, tenendum eſt, dari et ſpecificam diuerſarum partium corporis irritabilitatem et ſtimulos quoque ſpecificos, qui ſolum hanc illamue corporis partem peculiariter afficiant. Ita cantharides potiſſimum ſyſtema vrinarium et ſpermaticum afficiunt et haec organa ſtimulant prae aliis omnibus. Ita mercurius praeprimis glandulas ſaliuales ac muciparas afficit. Ita lucis materia ſoli optico neruo mutationem infert, alios non mouet. Ita fatuus betae ſuccus et blandiſſimus, naribus attractus ſternutationem mouet, ventriculum et inteſtina non irritat. Ita ſimiliter bilis potiſſimum ſpecifica ſua indole fibras inteſtinorum exſtimulare et motum periſtalticum promouere videtur. Neque tamen ideo bilem vnicam motus periſtaltici cauſam haberi velim; nam etiam hac abſente durat vtique is motus, etſi multo languidior; et animalia, inſecta, bile carentia nihilominus viuidum inteſtinorum periſtalticum motum habent; ſed et in vniuerſum inſecta irritabiliſſima ſunt et minoribus ſtimulis indigent, atque hinc etiam bile facile carent.

3. *Diuerſiſſima quaeque permiſcere.* Hoc ex ſaponacea bilis indole petitum eſt. Et cum id praeprimis mirum videretur, quod gryſeus ex ventriculo prodiens chymus, poſteaquam in duodeno cum bile et ſucco pancreatico mixtus fuit, iam albidum et magis homogeneum chylum conſtituat, haec ipſa mutatio bili potiſſimum ab omnibus adſcripta fuit, quae ſaponacea ſua indole omnia miſceret in vnum homogeneum, album, liquidum chylum. Verum ex ſupra recenſitis experimentis euidenter patuit, bilem, etſi caeterum princi-

pia

pia ſaponis habeat, in eo tamen differre, quod oleoſa nequaquam aquae miſcibilia reddat, imo potius haec iam aquae mixta inde denuo extricet. Ergo non ita obiter cum BOERHAAVIO ſtatuere licet, bilem diverſiſſima quaeque permiſcere. Iam vero cum nec ſaliua, nec adeo ſuccus pancreaticus ſaliuae per omnia ſimilis, nec bilis denique, oleum et pinguia ita ſubigere poſſit, vt aquae perfecte miſceantur; cum tamen videamus experimentis in animalibus viuis inſtitutis, pinguia omnia ingeſta ſubigi, vt in chylo nulla ſeorſim praedominans pinguedo inueniatur; cum hoc etiam neceſſarium ſit, ſiquidem oleum ſeorſim fluere per ea vaſa non poſſit, quae aquoſis humoribus perfluuntur, dubios vos et curioſos video, quidnam igitur illud in corpore animali et quale menſtruum ſit, quod oleoſa et pinguia ingeſta ita ſubigit et aquae noſtrorum humorum miſcibile reddit? Iuſta eſt haec curioſitas et ſatisfaciam huic deſiderio veſtro, quamquam nemo phyſiologorum id hactenus perſpexerit menſtruum. Mucus eſt; mucus omne oleum, omne pinguedinoſum ſubigit et perfecte aquae miſcibile reddit. Mucilago gummi arabici, quae ex meis et amici mei PLENCKII obſeruatis proxime cum muco animali conuenit, ſoluit olea omnia et aquae miſcibilia reddit; ſoluit ipſas reſinas et camphoram, ſi cum his tritu ſubigitur, quod iam Cel. FOTHERGILL adnotauit; et melius mucilago talis ſoluit oleoſa et reſinoſa et pinguia, quam quaecunque alia ſaponacea ſubſtantia. Mucus animalis idem omnino praeſtat. Si quis manum pingui adhaerente ſordidam muco proprio conſpuere velit et aliquantum terere, tum denique abluat, aeque nitida erit, ac ſi ſapone abluta foret. Particulam ſebi manui cauae impone et cum muco e faucibus exſcreato ope digiti leuiter tere, videbis breui tempore penitus ſubigi et ſolui. Quid ergo multum in longinqua diſcedimus? quid ab illis hu-

moribus ſubactionem oleoſi extorquere volumus, in quibus nulla eiusmodi vis per experientiam deprehenditur? cur praeterierunt mucum phyſiologi omnes, in quo vis haec euidens eſt? Et omnino ſi recte attendimus ad experimenta in viuis animalibus capta, videmus iam in ventriculo pingue omne ſubigi et in chymo, ex ventriculo prodeunte, nullam amplius praedominantem pinguedinem deprehendi, etiamſi is cum bile nondum mixtus fuerit. Nempe iam in ventriculo ingens fit ex innumeris folliculis muci ſecretio et per eam mucilaginem ſubigitur, quidquid in cibo pingue adeſt. Quodſi autem vel ob copiam maiorem, vel ob indolem magis refractariam ſubigi non poteſt, diu ſatis in ventriculo remanet et ranceſcit et ructus acres, dolorificos, ardentes excitat. Erat femina, quae a multo tempore ructus tales pingues nidoroſos poſt paſtum patiebatur et ne minimum quid pinguis vel oleoſi propterea aſſumere audebat. Suaſi, vt ſumeret aliquoties gummi arabicum in aqua ſolutum, quod mucilaginoſum eſt. Aliquot doſibus drachmae vnius abſumtis ita protinus ab hoc malo liberata fuit, vt dein promiſcue quaequae comedere auderet et appetitu frueretur optimo. Ex hoc caſu magis in mea ſententia confirmatus fui, mucum ſcilicet eſſe in noſtro corpore illud menſtruum, quod oleoſa ſubigeret et noſtris ea humoribus, pro maxima parte aquoſis, miſcibilia redderet. Et haec alia eſt muci vtilitas, aliis phyſiologis non dicta; et altera demum ratio, cur in tractu faucium, oeſophagi, ventriculi inteſtinorum, tanta muci copia ſecernatur; et inde perſpicitur, qui fiat, vt magna licet copia aſſumtis pinguibus et oleoſis nihil tamen horum in ſtatu naturali per aluum excernatur.

Iam vero me interrogabitis, qui fiat, vt ex tot diverſiſſimis ingeſtis albus ſemper et ad ſenſum fere homoge-

mogeneus paretur chylus? an in hoc phaenomeno nullas partes bilis habeat? Habet omnino praecipuas et ideo hic loci quaeſtionem moueo, licet etiam hac de re nemo phyſiologorum vel ſomniarit. Quaeſtio ipſa ſemper difficillima fuit, cur albus chylus, vel ſaltem ad albedinem notabiliter accedens, ex adeo diuerſis ingeſtis? Aliqui ita ſoluere problema aggreſſi ſunt; quod ſcilicet omnia eſculenta, quibus veſcimur vel vegetabilia ſint, vel animalia; animalia iterum vel vegetabilibus nutriuntur, vel aliis animalibus, ſed quae ex vegetabilibus viuunt. Ergo, dicunt, vltimo tamen ſemper omnis noſter cibus redit ad vegetabilia et ſi ita res habet, iam quodammodo concipi poteſt, quomodo ex adeo differentibus, quae tamen in origine eiusdem naturae fuerunt, iterum homogenea et ſimilis ſubſtantia confici poſſit. Hoc totum ratiocinium miſerrimum eſt; nam non ſolum nihil explicat, ſed etiam nihil ſignificat. Poſſum enim eodem modo dicere, licet tam immenſa ſit diuerſitas inter corpora naturalia, vltimo tamen, ſi ad primam originem redeamus, omnia corpora ex iisdem elementis componuntur, ergo facile fieri poteſt, vt ex omnibus adeo differentibus corporibus productum quoddam ſimile et homogeneum oriatur. Quis tale ratiocinium ſine nauſea feret? Alii verô melius rem explicaturi, digeſtionem compararunt cum emulſionibus chemicis; cum ſcilicet digeſtio plurimam partem per affuſionem humorum, macerationem, motum periſtalticum peragatur; ſic ex ingeſtis omne ſolubile extrahi, vt fit in emulſionibus chemicis per aquam et tritum. Iam vero per extractionem oleoſi principii et eius cum aqua miſcelam oritur color albus in emulſis chemicis, dum ſemina cum aqua conteruntur et emulgentur. Simili ergo ratione crediderunt fieri album ex ingeſtis chylum. Et haec ſententia maxime plauſibilis hodiedum ab omnibus traditur

 phyſio-

phyſiologis, ne quidem HALLERO excepto. Verum nimium ratiocinando progreſſi ſunt Clariſſimi Viri, nec ad naturam ſatis attenderunt. Naſcitur vtique albus liquor, dum ſemina alba, oleoſa, emulgentur. Carnem autem ſimili ratione emulge, aut ſi mauis emulge betam rubram, et vide, num albam emulſionem ſis obtenturus, ſi etiam toto die emulgeas. Cadit igitur et haec ſententia, non conſentanea experimentis. Et ſi haec explicatio vera eſſet, iam in ventriculo color albus adeſſe deberet; in eo enim eſt maxima ciborum remora, et maceratio et emulſio; atqui chymus neutiquam albus eſt, in inteſtinis protinus albedinem acquirit et mox factus chylus reſorbetur.

Sed iam videamus, num quid verius, et naturae rerum magis conſonum dici poſſit, quam hactenus a phyſiologis dictum fuerit. Cibus in ventriculo per notabile tempus retinetur, affuſo gaſtrico humore, diluitur, maceratur, muco inuiſcatur, emollitur, denique in pultem contabeſcit et ſoluitur. Simul tota ea maſſa fermentationem ſubit, incipientem ſaltem; per fermentationem autem non ſolum plexus corporum ſoluitur, ſed etiam eorum principia dislocantur, diſgregantur, imo alterantur. Hinc perit in digeſtione priſtinus alimentorum ſapor, priſtinus odor et ſimili ratione iam in ventriculo priſtinus color perit; naſciturque ex omnibus ingeſtis vniforme quaſi liquamen, ex diuerſorum colorum miſcela cinereum, chymus, in quo omnia cibi principia ſolubilia, ſal, oleum, aqua, mucilago, gelatina, inter ſe mixta et ſubacta ſunt. Iam porro hic chymus ex ventriculo gryſeus prodit et in duodeno cum bile et ſucco pancreatico miſcetur; hac miſcela peracta iam albus eſt chylus. Ratio igitur huius albedinis vel eſſe debet in ſucco pancreatico, vel in bile admixta. Sed in ſucco pancreatico ratio huius

albedi-

albedinis eſſe nequit; nam liquor hic ſaliuae omni dote ſimillimus eſt, adeoque iam in ventriculo chylus albus eſſe debuiſſet, cum ibidem iam ſaliuae abundanter mixtus fuerit. Supereſt ergo, vt ratio huius albedinis in ſola bile quaerenda ſit. Vidimus autem ex experimentis Cel. SCHROEDERI, quod bilis addita liquoribus oleum continentibus ſolutum, vi ſua peculiari oleum illud extricet, non ſtatim quidem liberandum penitus, ſed poſt aliquam demum moram. Iam vero plurimas particulas oleoſas chymus ex ventriculo adueniens continet; nam praeterquam, quod varia pinguia aſſumamus, etiam ipſis cibis, ſeu vegetabilibus, ſeu animalibus oleum ineſt, vt principium conſtitutivum. Hoc oleum et haec pinguia aſſumta, partim motu fermentationis in ventriculo praegreſſo, partim actione muci admixti, penitus in chymo ſubactum et ſolutum eſt. Quando nunc chymus cum bile in duodeno miſcetur, tunc actione bilis oleoſae illae chymi particulae ſeſe magis extricare et a vinculis aliarum expedire incipiunt, vt minus nunc aquoſis, quam antea nexae ſint, neque tamen omnino liberae ſecedant, ſed laxius ſolum intermixtae maneant. Et haec vera eſt albedinis in chylo cauſa, facile demonſtranda ex analogia per alia experimenta. Nam quotiescunque oleum cum aqua laxius intricatum aut intermixtum eſt, ſemper albus color exſurgit. Dum aquam et oleum confundis, et ſimul in vaſe agitas fortiter, vt vtriusque liquidi particulae inter ſe miſceantur; albus color naſcitur; quam primum in quiete oleum denuo ad ſuperficiem enatat, perit ille color. Dum pharmacopoei olea eſſentialia mediante aqua ebulliente per veſicam deſtillant, aqua cum oleo ſemper lactea prodit, albida; dum vero oleum in quiete ex aqua ſecedit, perit etiam ille albus color. Dum oleum quoddam eſſentiale in ſpiritu vini ſoluis et huic ſolutioni affundis aquam,

ſtatim lacteſcit tota miſcela, ex particulis oleoſis nunc inter aqueas interpoſitis; perit ille albus color, dum oleum penitus liberatum ſeorſim ſeceſſerit. Lactis albedo non aliunde pendet, quam ab oleoſis, butyraceis particulis, cum aqua mixtis. Dum lac cremorem pinguem ad ſuperficiem eiicit et ſeparat, minuitur ille albus color et fere pellucidum aquoſum ſerum ſub cremore cernitur, maxime ſi iam coloſtrum quoque ſeceſſerit. Emulſionum eadem ratio eſt. Quoties ergo oleoſum principium cum aqueo commixtum eſt, vt haec inter ſe quodammodo cohaereant, ſed laxius, tunc paſſim color albus naſcitur; ſi penitus ab aquae conſortio ſeparetur oleum, aut ſi nimis exacte et arcte haec vnita ſunt, diſparet albedo. Iam vero bilis chymo admixta particulas huius oleoſas cum reliquis principiis arctius combinatas extricat, et laxiorem harum cum aqueis cohaeſionem efficit, non tamen penitus eas in libertatem aſſerit, ad quod multo diuturnior mora requireretur, et chylus potius deſtrueretur, ſi id contingeret. Atque ſic puto verius aliquanto intelligitur, quid bilis chymo admixta praeſtet et vnde chyli albedo repetenda.

Acria ſalina obtundere. De acidis hoc proprie intelligendum eſſet, cum ſupra textus habeat: bilem aceſcentibus reſiſtere. Vidimus autem id nequaquam experientiae conſentaneum eſſe et praeter iam dicta hoc etiam addi poteſt, quod bilis ipſa ab acidis quam maxime immutetur. Nam a quocunque acido affuſo, etiam a vegetabili acido, aceto, ſtatim bilis color flavus in viridem et aeruginoſum conuertitur et in grumos abit, tanto denſiores, quo fortius fuerit acidum. Hinc minus verum, quod bilis acidis adeo potenter reſiſtat, et ea obtundat. Opponi quidem poteſt, quod ii, quibus efficacior bilis recte officio ſuo in corpore fungitur,

gitur, acrimonia acida vix laborent, illis contra, quibus inertior eſt bilis, aut deficit, cibi facile in ventriculo coaceſcant. Inde quidem probatur, bilem bonam ad digeſtionem plurimum conferre et acrimoniam acidam impedire; non vero inde ſequitur, quod ex natura ſua acidis reſiſtat. Sed hoc ſolum efficit, ſtimulando ventriculum et inteſtina et aucto motu periſtaltico. Nam ita pariter vinum, quod certe acidis nequaquam ex natura reſiſtit, imo quod ipſum ex natura ſua aceſcit, ſi generoſum eſt, vt hungaricum, digeſtionem admodum promouet, et ſolum, quatenus ventriculum debilem roborat, aceſcentiam cibi ex nimis debili ventriculo oriundam impedit; vt hinc iis inprimis commendetur vinum generoſius, qui ex debilitate ventriculi acidae acrimoniae obnoxii ſunt.

Coagulata diuidere. Vidimus in experimentis SCHROEDERI lac cum bile mixtum neutiquam a coagulo praeſeruatum fuiſſe, imo etiam tenacius, quam purum lac, coloſtrum poſuiſſe; nec coloſtrum ſemel factum a bile denuo reſolui potuiſſe, licet multo tempore digereretur loco calido. Ergo non in vniuerſum verum eſt, quod bilis coagulata diuidat. Sed in ventriculis vitulorum coloſtrum reperitur, in duodeno nullum eſt; ergo bilis coloſtrum id ſoluit. Dicam pace magnorum Virorum, hanc concluſionem nullatenus firmam eſſe, quia non neceſſario ex prioribus fluit. Non enim ex eo, quod in duodeno coloſtrum non inveniatur, neceſſario ſequitur, bilem eſſe cauſam, cur nullum hic coloſtrum ſit. Nam vt vim haberet concluſio, ſic inferre deberent: in ventriculis vitulorum coloſtrum reperitur, hoc coloſtrum ex ventriculo in duodenum expellitur et hoc prius demonſtrandum eſſet, coagulum hoc in duodeno poſtquam cum bile commixtum eſt, reſoluitur et liquidum fit; ergo bilis

coagu-

coagulum diuidit. Tum quidem recta foret illatio. Verum ſi dicas, coloſtrum inuenitur in ventriculis, nullum in duodeno, tunc, antequam inferatur concluſio, quod bilis coloſtrum hoc reſoluat, dubitari merito poteſt, an coloſtrum hoc ex ventriculo qua coloſtrum exeat et an non in ventriculo ipſo ſenſim reſoluatur, et forma liquaminis exeat. Poteſt enim argumentum inuerti et meliore iure ſic poni; coloſtrum inuenitur in ventriculo, in duodeno nullum inuenitur, ergo coloſtrum illud in ventriculo colliquari neceſſe eſt et paulatim forma molli, pultacea, liquida, exire in duodenum. Et hanc concluſionem meliorem eſſe, ex iis quae ſupra de actione ventriculi dicta ſunt, intelligi poteſt; vbi probatum eſt, craſſa omnia et denſa et tenacia diu admodum in ventriculo retineri, donec multa demum maceratione et calore loci perpetuo in molliorem ac liquidiorem maſſam contabeſcant. Idem ergo etiam de coloſtro verum erit; adeoque mirum non eſt, in duodeno coloſtrum non inueniri, cum nullum ſub tali forma ex ventriculo in duodenum exeat. Atque vt hoc penitus intelligatis, ſimile omnino argumentum ponam, quale Cl. Viri de coloſtro in fauorem bilis poſuerunt, cuius falſitatem ſtatim percipietis. Dicam eodem modo ſic: canis integra fruſta carnis deglutit; ſi incidatur poſt paſtum abdomen canis, in ventriculo eius integra fruſta carnis reperiuntur, in duodeno canis nihil de carne cernitur, ſed fere ſolum liquamen inuenitur; ergo bilis in duodeno integra fruſta carnis in liquamen reſoluit. Riſum hoc vobis mouebit argumentum et recte negabitis fruſtula carnis in duodenum exire. Sed ita prorſus de coloſtro lactis res habet, quod certe etiam ſub tali tenace et cohaerente forma in duodenum non exit; aut illa falſa ſunt, quae de ciborum in ventriculo remora, et mutatione, fidi obſeruatores ſcripſerunt. Interim tamen

neque

neque ego nimium progredi velim, nec denegabo Cel. BOERHAAVIO, bilem quaedam tenacia et mucoſa inprimis coagula reſoluere, diuidere; cum vis reſolvens bilis in obſtructionibus viſcerum pituitoſis certa experientia conſtet; hoc tantum nego, lac coagulatum a bile diuidi ac reſolui, quum directa experimenta oſtendunt id non fieri.

Vias expedire chylo. Dictum antea fuit, bilem abſtergere et hoc ipſi cum omnibus amaris commune eſt. Dictum etiam fuit, tunicam villoſam inteſtinorum abundantiſſimo muco conſtanter lubricari, qui quandoque ad ipſam villorum crepidinem et vltra aſcendit. Mucus hic ob dictas rationes neceſſarius eſt; verum ſimul mucus ille villos obliniens viſciditate ſua chyli reſorptionem per oſcula villorum impediret, niſi abſtergeretur frequentius. Id videtur inprimis bilis efficere, licet et ſaliua quoque et ſuccus pancreaticus ad hoc concurrat. Bilis tamen acrior his eſt, maxime cyſtica, hinc etiam efficacior in abſtergendo muco, quam alii humores. Ita vero, dum mucus villos obliniens frequentius a bile abſtergitur, facilius iam chylus in tubulos villorum et oſcula vaſorum lacteorum penetrare poteſt. Hoc itaque ſenſu dicitur bilis chylo viam expedire.

Appetitum excitare. Obſeruarunt hiſtoriae naturalis ſcriptores, eo voraciora eſſe animalia, quo maiorem bilis copiam, aut quo bilem habent acriorem. Piſces certe voraciſſimi ſunt; ſed et his acerrima bilis eſt. Homines quoque eo magis appetunt, quo ipſis efficacior bilis eſt; contra vero appetitus penitus proſternitur in ictero et inſolitus languor aegros opprimit; non raro etiam nauſea et faſtidium cibi accedit. In animalibus quibusdam ductus biliarius in ipſum ventriculum aperitur; et quidem piſcibus vniuerſis, deinde

in

in hyſtricibus et in ſtruthiocamelis. Vnum alterumue etiam rarum de hominibus exemplum habetur, quibus in ventriculum ductus biliarius inſertus fuerit. Sed et alibi diximus, perfacile bilem ex duodeno in vacuum ventriculum regurgitare et influere poſſe, quod dudum Cel. MORGAGNIVS euicit. Atque hinc etiam bilem inter famis cauſas recenſuimus.

Fermenti vicem gerere, cruda coctis aſſimilare. Ea ſcilicet ratione, qua de ſaliua et humore gaſtrico dictum eſt, etiam bilis latiore ſenſu fermentum dici poteſt; ſi ſcilicet fermenti nomine ſumatur tale corpus, quod alia, quibus additur, immutat in aliam naturam, a priori diuerſam, licet non acidam vel ſpirituoſam.

DE ACTIONE LYMPHAE PANCREATICAE.

§. C.

Pancreas, quod minus apta denominatione veteres ita vocabant, quaſi totum carneum eſſet, et quod etiam Kalicreas, quaſi pulchram carnem appellarunt, eſt glandula conglomerata magna, imo totius corporis maxima, ſub diaphragmate retro ventriculum ſita, ſuccum ſaliuae ſimilem ſecernens, eumque per ductum proprium effundens in duodenum. Haeret autem retro ventriculum in duplicatura meſocoli transuerſi, vt non prodeat in conſpectum niſi aperto meſocolo, quod quaſi externam pancreatis membranam format. Nempe meſocolon transuerſum, quod inteſtinum colon ex transuerſo pergens adnectit et ſuſpendit, duplici, vt meſenterium, lamina conſtat, altera ſuperiore, altera inferiore; inter has duas meſocoli laminas interceptum et incluſum haeret pancreas. Initium eius in ſiniſtro hypochondrio pone lienem eſt, cui ope omenti nectitur,

tur et ibi in apicem quaſi ſeu acutiorem et tenuiorem terminum extenuatur; inde transuerſim excurrit ante corpora vertebrarum et craſſeſcit, quo magis verſus dexteriora porrigitur, ſimul etiam incuruatur, vt media pancreatis pars ante corpora vertebrarum maxime prominula ſit, extremitates vero dextra et ſiniſtra magis poſtrorſum retractae cernantur; dextro denique fine craſſiuſculo et rotundato ſe immittit in magnam illam duodeni flexuram, atque huic inteſtino adnaſcitur firma ſatis cohaeſione, quin etiam iuxta decurſum huius inteſtini dat productionem aliquam, aliquot ſubinde pollicum, quam paruum pancreas WINSLOWIVS appellauit. Longitudo eius circiter decem digitorum transuerſorum eſt, latitudo duos, craſſities vnum circiter digitum aequat. Fabrica pancreatis ſimilis eſt fabricae glandularum ſaliualium; componitur ex innumeris paruis glandulis, ſeu acinis rotundis, duriuſculis, ex quibus enata emiſſaria, ſeu ductus excretorii paruuli ad ſe mutuo confluunt et trunculos maiores producunt, qui ſimili ratione confluentes tandem abeunt in vnum ductum maiorem et vniuerſalem, omnium acinorum liquorem ſecretum recipientem, qui venae ſimilis et albicans, minimis radicibus ortus ex omni pancreate, per mediam eius longitudinem totam dextrorſum excurrit, et plerumque quatuor digitis infra pylorum ſubit duodenum, recepto antea plerumque ductu alio ex appendice pancreatis adueniente, atque tum inoſculatur cum ductu choledocho, iam in primam duodeni celluloſam oblique ingreſſo, et cum eo ductu, vt alibi iam dictum, communi oſtio potiſſimum in duodenum patet; aut ſi cum choledocho non coniungitur, quod quandoque fit, ſaltem illi proximus in duodenum aperitur. Ductus hic iam antiquis quidem cognitus, ſed obliuioni poſtea traditus, a WIRSVNGO, Bauaro Medico, poſt MAVRIT. HOFMANNI demonſtrationem,

nem, dein in lucem proditus, ac primum in icone exhibitus eſt; ideoque paſſim Wirſungianus hic ductus appellatur.

Arterias pancreas plures accipit, incerto numero, breues paruasque ab arteria ſplenica, quae iuxta pancreatis longitudinem ad lienem excurrit et in hoc decurſu ramulos frequentes ad ipſum pancreas mittit. Sed et dexterior pancreatis pars, duodeno connexa, ab arteria duodenali et a gaſtro-epiploica dextra, et a meſenterica ſuperiore ramulos accipit. Venae pancreatis arteriis ſociae ad maiores truncos, ſplenicam venam et duodenalem et gaſtro-epiploicam dextram ſanguinem reuehunt reſiduum a ſecretione in hac glandula facta. Nerui exigui a plexu poſteriore ventriculi et ab hepatico ac ſplenico plexu excurrentes ad pancreas adueniunt.

Caeterum tota haec glandula, vtcunque libere pendula, alternam diaphragmatis et muſculorum abdominalium preſſionem perpetuo experitur et a ventriculo, poſt paſtum tumente, quaſi emulgetur, vt recte illo tempore, quo maior ſucci pancreatici neceſſitas eſt, idem maiori copia exprimatur.

§. CI.

Admodum copioſa, nec acida, nec alcalina etc. Copiam ſucci pancreatici ſatis magnam eſſe, facile apparet, ſi ad organi ſecretorii magnitudinem attendamus, et ſi moles ac pondus pancreatis cum ſaliualibus glandulis conferatur. [1]Ex WARTHONI obſeruationibus pondus parotidis eſt drachmarum ıvß, maxillaris autem glandulae drachmarum ııß; ſublingualis vix multum drachmam vnam ſuperat, et ad ſummum aequat drachmam ıß. Pondus igitur omnium ſaliualium glandularum ſimul ſumtarum vnciis II, aut denique drachmis XVII aequale eſt. Verum pancreas minimum vncias V,

et

et obſeruante HEVERMANNO et iam VI pondere aequat. Hinc triplo fere maius hoc organum eſt omnibus ſalivalibus glandulis ſimul ſumtis. Praeterea pancreas maiori praelo, quam ſaliuales glandulae, ſubiectum eſt, diaphragmati nimirum et abdominalibus muſculis; etiam loco calidiore poſitum eſt, dum glandulas ſaliuales vtcunque aër externus alluere poteſt, qui ſemper corpore noſtro frigidior eſt. Denique muſculi manducationis non perpetuo agunt in ſaliuales glandulas, pancreas autem perpetuo preſſionem alternam praeli abdominalis experitur. Vnde certiſſime concludi poteſt, poſitis temporibus iisdem, ſecretionem triplo ſaltem maiorem fieri in pancreate, quam in organis ſaliuae. Atque adeo cum in homine intra viginti quatuor horas minimum libra vna ſaliuae ſecernatur ex ſupra demonſtratis, erit copia ſucci pancreatici intra idem tempus minimum aequalis libris tribus, ſi vel molem viſceris ſpectes et omnino maior, ſi effectum praeli abdominalis computes.

De natura autem ac qualitatibus ſucci pancreatici multa olim controuerſia fuit. Namque FRANCISCVS DE LE BOE SYLVIVS, olim in Academia Leidenſi Medicinae Profeſſor et Chemicus non vulgaris, digeſtionem et alias corporis animalis functiones chemico more explicans, ſectam condidit, quae in Belgio multum inualuit, donec a BOERHAAVIO plenarie refutata et omni probabilitate ſpoliata, oppreſſa quieſceret. Is SYLVIVS ſuccum pancreaticum acidae naturae eſſe ſtatuit, bilem vero alcalinae; ex horum duorum liquidorum miſcela oriri efferueſcentiam, qualis fit, dum ſal acidus cum alcalino commiſcetur in experimentis chemicis; hac efferueſcentia ſolui partem nutritiam ingeſtorum, faeces praecipitari, chylum vna cum his humoribus efferueſcentem in vaſa lactea irrumpere; hunc in

corde dextro denuo cum ſanguine efferueſcere, inde oriri calorem et motum ſanguinis per omnia vaſa corporis etc. et ſimilia plura, qualia antea neque HELMONTIVS deliramenta propoſuerat. Sectam hanc amplexi ſunt diſcipuli SYLVII plurimi, inprimis autem DE GRAAF et SCHVYLIVS, Profeſſor olim botanices Leidenſis. Et illi quidem etiam experimentis opinionem ſuam tueri adniſi ſunt, vt et ſuccum pancreaticum acidum et eius cum bile efferueſcentiam demonſtrarent. Primusque DE GRAAF operoſa et difficili methodo in canibus ſuccum hunc collegit, calamo in ductum pancreaticum intruſo et calamo appenſa lagenula, firmataque ope ligaturae. Poſtea idem tentauit SCHVYLIVS et alii. Ita collectum ſuccum hunc guſtu explorarunt et acidum ſe inueniſſe dicebant, vt ipſorum theoria confirmari videretur, quam etiam ad praxin applicuerunt, non ſine magno aegrotantium damno. Verum non defuerunt Cl. Viri, qui huic ſectae ſtrenue ſe oppoſuere, eiusque falſitatem per experimenta certiora demonſtrarunt; primus quidem CAROLVS DRELINCVRTIVS, tum huius diſcipulus NICOLAVS PECHLINVS, demum CONRADVS BRVNNERVS, IOANNES BOHNIVS, FRIDERICVS HOFMANNVS ac denique BOERHAAVIVS, qui totam eam ſectam ſuo adhuc tempore in Belgio regnantem internecione deleuit. Hodie itaque haec ſecta penitus iam exauctorata eſt; qua propter etiam illi refutandae non multum immorabimur. Sufficiat haec ſolum attente perpendere, vt figmenta a vero diſcernantur: *primo* iam hoc omnibus experimentis chemicis euictum eſt, bilem recentem in ſano homine, in ſano animante, nullatenus alcalinam eſſe; ſi ergo etiam ſuccus pancreaticus acidus eſſet, tamen cum bile efferueſcere non poſſet, vt Syluiani voluere, quia bilis alcalina non eſt. *Secundo:* ſed neque ſuccus pancreaticus acidus eſt; hinc ſi etiam

bilis

bilis alcalina eſſet, iterum efferueſcentia locum non haberet. Acidum vero ſuccum pancreaticum non eſſe, docet primo eiusdem ſimilitudo cum ſaliua, quae mediae naturae eſt; pancreatis fabrica eadem eſt, quae glandularum ſalíualium et indoles ſucci pancreatici eadem, quae ſaliuae. Et denique caute inſtituto experimento collectus ſuccus pancreaticus aliis Cl. Viris deguſtatus nullam acidi ſaporis notam exhibuit, neque lac coagulauit obſeruante VATERO. Sed turbidum, albicantem et ſalſum in experimentis ſuis deprehenderunt BRVNNERVS, PECHLINVS et alii Cl. Viri, in vniuerſum ſaliuae ſimilem. Si ergo acidum inuenerint hunc ſuccum chemici, non purum eum collegerunt, ſed mixtum forte liquamini acido ex ingeſtis aceſcentibus nato et iam in duodeno cum hoc ſucco commixto. Sed neque praecipuus huius ſectae patronus ac defenſor DE GRAAF acidum hunc ſuccum reperit. Nam primo ipſe (*cap. 4. de ſucc. pancr.*) ita ſcribit: „quo„tiescunque ſuccum hunc pancreaticum recte collegi„mus, eum inſtar aquae fontanae limpidum inuenimus „cum aliquali viſciditate, ſed non niſi ſpiritibus diſſipa„tis coëunte. Qualitates eius guſtu perceptibiles quod „attinet, *non ſemper modo eodem* illas ſeſe habere, do„cent functiones ab eo dependentes non raro vitiatae, „ac *idem euincit experientia noſtra;* offendimus namque „ipſum quandoque acidum gratiſſimum, aliquando „pene *inſipidum,* nonnunquam *auſterum, ſaepius ſal„ſum,* ſaepiſſime vero *acido-ſalſum. Opp. omn.* p. 407.„ Dein prouocat ad teſtes, qui vna guſtauerint hunc ſuccum. Et *pag. 419.* narrat experimentum a ſe captum in cadauere nautae Andegauenſis, qui ſaniſſimus ab irruente trabe ſubito necatus eſt et quem adhuc calentem incidit; dicitque ſe ſuccum pancreaticum grate acidum deprehendiſſe, ſimulque citat teſtimonium D. CROSNIER chirurgi et aliorum, quorum nomina

reticuit, qui pariter acidum hunc ſuccum iudicarint. Iam vero primum ex ipſius DE GRAAF confeſſione patet, ſuccum pancreaticum non ſemper acidum ipſi viſum eſſe; quia aliquando pene *inſipidum* et *ſaepius ſalſum* deprehendit. Deinde experimentum in nauta Andegauenſi factum falſum eſſe, ipſe a GRAAFIO in teſtem citatus CROSNIER et MVRALTVS euicerunt, faſſi ambo, humorem inſipidum fuiſſe, cuius acorem GRAAFIVS laudabat. Et cum diſcipulus CORNELII BONTEKOE bene potus, ſuccum pancreaticum acidum pronunciaret, alter collega ſobrius confirmauit eſſe inſipidum. HALLER *elem. phyſ.* T. VI. p. 450. Hinc ſufficienter patet, nullam horum virorum experimentis fidem haberi poſſe, quos amor ſectae et vis praeiudiciorum eo detorſit, vt etiam contra proprii ſenſus conuictionem ſcriberent. Accedit, quod nemo horum ſuis vnice obſeruatis firmiter nitatur, ſed alter ſemper alterius experimenta citet, diffidens propriis. Ita DE GRAAF citat experimentum SCHVYLII, qui a ſucco pancreatico lac coagulatum fuiſſe ſcribit. Sed cur ipſe GRAAFIVS, qui pariter ſuccum hunc collegit, non vidit eundem effectum? nam ſi vidiſſet, vtique cum SCHVYLIO triumphaſſet. Et experimentum hoc, adeo facile, ab eo non fuiſſe inſtitutum vix probabile eſt, cum ſuccum ipſum difficillimo et taedioſo labore toties collegerit DE GRAAF. Non vidit autem lac inde coagulari DE GRAAF, nec viderunt multi alii. A SCHVYLIO id viſum fuiſſe non repugnat; ſed etiam non repugnat, a SCHVYLIO ſuccum pancreaticum impurum et chymo acidulo permixtum in experimentum adhibitum fuiſſe; quod vel ex eo probabile fit, quia SCHVYLIVS ex cane trium horarum ſpatio vncias duas ſucci pancreatici ſe obtinuiſſe ſcribit, dum DE GRAAF in hoc experimento multo magis verſatus, ſolum intra octo horarum ſpatium

tium drachmas II, vnciam dimidiam, et denique vnciam I ex cane moloſſo impetrarit. Hinc cum adeo magnam copiam ſucci pancreatici intra tam breue tempus collegerit SCHVYLIVS, qualem poſt illum nec DE GRAAF, nec alii, etiam maiori temporis ſpatio obtinere potuerunt, vel ex hoc ipſo patet, SCHVYLIVM nequaquam cum puro ſucco pancreatico experimentum inſtituiſſe et probabilius huic admixtum fuiſſe aceſcentem chymum, a quo vtique lac coagulari potuit, quin culpa in ſuccum pancreaticum recidat. Verum vlterius progreſſus SCHVYLIVS ipſam ſucci pancreatici cum bile efferueſcentiam experimento demonſtrare volebat. Hunc in finem canis viui abdomine aperto, duodenum haud procul a pyloro ligatura conſtrinxit, tum infra inſertionem ductus choledochi idem inteſtinum firmiter ligauit et abdomen canis denuo conſuit. Tribus horis elapſis iterum abdomen canis aperuit et inuenit inteſtinum duodenum, in ſpatio vinculis intercepto, vehementer adeo diſtentum ac tumefactum, vt digitorum compreſſioni omnino reſiſteret, ac rupturam minitaretur. Simul intenſus ac vrens calor eam inteſtini partem occupabat et cum illud lanceola perforaſſet, humor contentus et aër cum ſtrepitu erumpebat. Inde ergo iam euictam credidit bilis cum ſucco pancreatico efferueſcentiam, quoniam alias intelligi non poſſet, cur adeo tumeret inteſtinum, cur adeo caleret et vnde aër ille cum ſibilo erumpens alias ortus fuerit. Vid. SCHVYL. *tract. de veteri med.* p. 88. DE GRAAF *Opp.* p. 425. Verum experimentum hoc, ab aliis anatomicis repetitum, primo non ſemper ſuccedere viſum eſt, nec ſucceſſit DRELINCVRTIO et BOHNIO; ſubinde vero ſucceſſit; ſed etiam in omni alio inteſtino et longe quidem a ductu choledocho diſtante, eadem phaenomena viſa ſunt; nec refert, quale inteſtinum ſit, modo duplici ligatura ſtringatur. Et ratio phaenome-

norum etiam abſque efferueſcentia euidens eſt; nam ligato in duobus locis inteſtino aër in inteſtino contentus intercipitur ita, vt nulla ex parte aufugere poſſit; per ipſam ſimul ligaturam ſtringuntur multae inteſtini arteriolae et ſufflaminatur ibidem circulatio humorum et ex reſiſtentia arteriis poſita et ex dolorifica inteſtini ligati affectione fit accumulatio ſanguinis in ea parte inteſtini maior et maior attritus, hinc et calor maior; tum vero et aër in cauo inteſtini clauſus magis rarefieri debet et rarefactus inteſtinum expandere ad crepaturam vſque; et ſi inteſtinum pertundatur, erumpet elaſticus aër cum ſtrepitu; ſimul humores, inteſtino contenti, cum hoc aëre erumpent, quin ideo vel minima efferueſcentia adſit. Et fiunt eadem ſymptomata ſaepiſſime in paſſionibus hyſtericis, in colicis doloribus et ſpaſmis hypochondriacis et in oeſophago perinde ac in inteſtinis locum habent. Nullam ergo efferueſcentiam probat SCHVYLII experimentum. Imo vero ſuccus pancreaticus ſeorſim cum bile commixtus ne minimum quidem conflictum init. Accedit quod aliqua animantia ſint, in quibus ſuccus pancreaticus ne quidem cum bile commiſcetur, ob longiſſimam ductuum pancreatici et choledochi diſtantiam. Ita in cuniculo quindecim, in hyſtricibus viginti pollicum diſtantia a ſe inuicem remoti hi ductus ſunt.

Hinc erit vſus eius etc. craſſa diluere, miſcere omnia, chylum ſanguini miſcibilem reddere, tranſitui per lactea adaptare. Diximus ſuccum pancreaticum per veriora experimenta deprehendi omni dote ſaliuae ſimilem; hinc idem fere erit vſus eius, qui ſaliuae eſt; et quae ſaliua iam inceperat, ſuccus pancreaticus nunc magis perficiet. Saliua quidem ingeſtis affuſa ea macerat, immutat, ad reſolutionem diſponit; conſpirat in eundem ſcopum ſuccus gaſtricus; verum horum liquorum

actio

actio inſufficiens eſt ad perfectam chylificationem. Nam chymus, qui ex ventriculo in duodenum expellitur, adhuc lentus et quaſi pultaceus eſt; chylum autem oportet eſſe ſatis fluidum ac tenuem, vt minima vaſorum lacteorum oſcula ſubire, per vaſa lactea expedite fluere, ac demum ſanguini miſceri et cum eo per vaſa arterioſa ſine impedimento circulationis fluere poſſit. Neceſſe ergo erat, vt mox e ventriculo egreſſus chymus efficaciter dilueretur. Id iam ſuccus pancreaticus efficit, qui tenuis ac ſaliuae aemulus, plurimam partem aquoſus, hinc ad diluendum aptiſſimus eſt. Obſeruarunt Pariſini rapaciſſimas aues, quae perparum bibunt, pancreas habere maximum et pluribus etiam ductibus inſtructum. Prima ergo ſucci pancreatici vtilitas eſt chymi dilutio. Sed ea ipſa dilutione fit, vt etiam bilis cum chymo intimius permiſceatur; vtque inde chylus ſatis tenuis et aequabiliter mixtus, et magis homogeneus oriatur, vtque adeo dilutus chylus iam ad ſubeunda vaſorum lacteorum oſcula aptus ſit. Hinc altera ſucci pancreatici vtilitas eſt, miſcere omnia et chylum tranſitui per lactea adaptare.

Acria emollire. Et haec alia vtilitas eſt. Non enim ſemper adeo feliciter digeſtio in ventriculo perficitur, vt omnis ciborum acrimonia inuertatur; imo quandoque etiam blandi cibi mala digeſtione acrimoniam in ventriculo contrahunt. Ea acrimonia ſenſilibus lacteorum oſculis applicata non poſſet non nocere. Verum chymus antea ſucco pancreatico diluitur. Per eam ergo dilutionem acria, ſi quae chymo inſunt, emolliuntur, temperantur, eneruantur, vt minus iam laedere poſſint; niſi copia materiae acris admodum magna, aut ipſius acrimoniae indoles valde refractaria ſit. Caeteroquin notum eſt, acerrima etiam dilutione copioſa debilitari et eneruari poſſe.

Bilis viſciditatem, amarorem, caloremque immutare, eamque chylo intime permiſcere. In plurimis omnino animalibus, pauciſſimis exceptis, ductus pancreaticus cum choledocho coniungitur, aut ſaltem non pone illum in duodenum aperitur. In illis ſolum animalibus, quae aut veſiculam felleam nullam habent, aut valde exiguam, ductus hic notabili a choledocho diſtantia remouetur. Ex quibus concludere poſſumus, vicinam ſucci pancreatici cum choledocho potiſſimum in gratiam bilis cyſticae factam eſſe. Nempe bilis cyſtica plerorumque animalium acerrima eſt et ſimul viſcida. Viſciditas illa prohibet, quo minus chylo exacte miſceatur; acrimonia vero adeo magna nimis ſtimularet inteſtina ad promotionem et excretionem contentorum, niſi diluendo mitigaretur. Et inprimis in tanta bilis cyſticae acrimonia nimis cito ex duodeno per modum periſtalticum viuidiorem propelleretur chymus. Requirebatur autem, vt is aliquo tempore in duodeno hoſpitaretur, quo exactius miſceretur; haec ratio enim eſt, cur duodenum vltima ſui parte adeo alte aſcendat. Iam vero ſuccus pancreaticus bilis cyſticae viſciditatem diluit, hinc eam chymo miſcibilem reddit; idem ſuccus diluendo bilem cyſticam eius acrimoniam nimiam temperat, ſic cauet, ne nimium irritetur duodenum, ne nimis incitetur motus periſtalticus, atque vt chylus in duodeno remoram aliquam patiatur meliusque miſceatur, ne iuſto citius dilabatur in ieiunum. Sed videtur praeter haec etiam *colorem* et *amarorem* bilis immutare ſuccus pancreaticus. Nam chylus ex chymo poſt bilis et ſucci pancreatici miſcelam natus in ieiuno iam album colorem habet, etſi non penitus album, quia ſubinde et flaueſcentem leniter et nonnihil adhuc ex cibo coloratum HALLERVS vidit, ſaltem iam notabiliter albicat; praeterea deguſtatus chylus blandum ac dulcem ſaporem habet omnis amaritiei

ritiei expertem. Neque in faecibus, quae tamen a bile colorem flauum habent, amaror vllus eſt; nam canes, vti notum eſt, faeces auide vorant, qui tamen lac cum bile mixtum reſpuunt. Et HELMONTIVS exemplum refert de virgine, de furioſo et de puero, qui proprias faeces deuorarunt et cum de ſapore interrogarentur, reſponderunt, eas dulces, fatuas eſſe. Bilis ergo in inteſtinis et colorem ſuum perdit et amaritiem, cum albus et dulcis iam in ieiuno ſit chylus. Verum bili in duodeno praeter chymum et ſuccum entericum, nil niſi ſuccus pancreaticus admixtus eſt. Igitur huic potiſſimum hanc immutationem coloris et amaritei bilis tribuit Cel. BOERHAAVIVS. Et id quidem non adeo difficile conceptu eſt, ſi conſideremus, bilem hepaticam vix acrem, vixque amaram eſſe; cyſticam, etſi valde acrem et amaram, parce tamen fluere et per interualla ſolum; ſuccum vero pancreaticum et perpetuo et magna copia ſecerni. Sed oportet omnino etiam ipſi chymo aliquas in hac mutatione partes tribuere.

Menſtrui et vehiculi munere fungi. Menſtruum eſt corpus liquidum, quod alteri additum illud ſoluit et in ſui vnionem recipit. Succus autem pancreaticus bilem ſpiſſiorem, lentum item ac pultaceum chymum diluit, huiusque ſolubiles particulas ſoluit et in ſe recipit et vna cum his per vaſa lactea reſorbetur. Hinc iſto ſenſu dici poteſt, quod menſtrui et vehiculi munere fungatur.

Odores, ſapores, dotes ciborum ſingulares ita mutare, vt vnam fere induant indolem. Hoc iam de ſaliva demonſtratum eſt; hinc idem de ſucco pancreatico verum erit, cum ſit eiusdem cum ſaliua naturae. Sunt tamen nihilominus quaedam ita pertinacis indolis ingeſta, quae viribus corporis noſtri penitus ſubigi non poſſunt; e. g. allium, nam et vrina et faeces et ſudor allium adhuc redolet. Caeterum quae non ita pertina-

cia et refractaria ſunt, facilius multo ſubiguntur. Et ſi conſideres copiam affuſorum humorum, intelliges minimum eſſe illud, quod ex ingeſtis ſolubile chylo ineſt, ſed plurimam chyli partem affuſis humoribus conſtare, hinc mirum non eſſe, quod odores et ſapores et dotes ciborum peculiares immutentur. Nam in primo quaſi digeſtionis veſtibulo cibis affunditur ſaliua; affunditur iisdem porro magna ſucci gaſtrici copia, demum bilis et ſuccus pancreaticus et mucus denique et liquor arterioſus exhalans in toto tractu ventriculi et inteſtinorum tenuium. An ergo mirum, fieri tandem ex omnibus aſſumtis vnam fere, ad ſenſum homogeneam et eiusdem indolis materiem? cum ea ipſa maximam partem noſtris humoribus conſtet. Nam ex calculo quorundam phyſiologorum, ſi quis libras III. aſſumat, conficiat inde libram ß chyli, cui librae V noſtrorum humorum aſſunduntur; ergo illud, quod in inteſtinis reſorbetur ex ingeſtis minimum eſt et ſolum vndecimam chyli totius partem aequat. Verum ſupra dictum eſt, quod ſaliua, non diluendo ſolum, ſed vi peculiari ac ſibi propria ciborum odorem ſaporemque immutet per experimenta Cl. MACBRIDE. Idem ergo de ſucco pancreatico, ſaliuae ſimillimo, aſſumere licebit. Denique dictum etiam eſt, maſſam ciborum in ventriculo aliquam fermentationem incipientem ſubire. At vero etiam fermentatio ſaporem odoremque ciborum immutat per notiſſimas obſeruationes. Vnde omnibus his probe perpenſis iam facile intelligitur, quomodo tandem qualitates priſtinae ingeſtorum immutentur in vnam fere eandemque indolem.

Citiſſime ire, redire hanc viam. Nimirum fluida in cauum inteſtinorum ſecreta per aluum non efferuntur; faeces enim in ſtatu naturali ſemper ſolidae ſunt. Debet ergo omnis illa humorum copia ingeſtis affuſa, denuo ex inteſti-

inteſtinis reſorberi vel per venas meſaraicas, vel per vaſa lactea, ſicque iterum communi maſſae ſanguinis infundi et redire in circulum. Quo facto nil magis ordini naturae congruum videtur, quam quod iidem humores ad eadem denuo organa appellantur, iterumque ſecernantur. Idque non ſolum de ſucco pancreatico, ſed de aliis quoque inquilinis humoribus noſtris valet.

§. CII.

An bilis duplex? Eſt nimirum omnino duplex bilis, altera hepatica, ex hepate iugi motu fluens, altera cyſtica, ex veſicula fellea per interualla ſolum ad duodenum delata. Haec acrior, amarior, viſcidior; illa dilutior, blandior. Veteres autem ac praecipue GALENVS duplicem ſtatuerunt bilem, flauam et atram, quarum vtraque nihil cum bile commune habet. Viderant enim ſanguinem de vena miſſum in duas partes ſecedere, nempe in inſulam ſeu placentam concreſcentem et in ſerum inſulae circumfuſum. Ipſam porro placentam examinantes viderant in ſuprema parte et aëri contigua rubere, inferiorem vero profundo colore nigricare. Hoc nigricans vocauerunt bilem atram. Rurſus ſerum ſanguinis, quum flaueſcens viderent, vocauerunt bilem flauam. Sed nihil haec de bile participant, vt ſuo loco vberius dicetur. Et alioquin haec opinio noſtris temporibus inter doctiores exſpirauit.

An eſt fel excrementum chyli hepatici? etc. Veteres ante ASELLIVM, quibus vaſa lactea ignota erant, crediderunt, chylum ex inteſtinis reſorptum per venas meſaraicas ferri ad hepar, ibique in ſanguinem immutari; atque ab eodem chylo, quoniam adhuc multis faecibus ſcateret, excrementa ſecedere, quae bilem conſtituerent. Non nouerant alias venas inteſtinorum, quam meſaraicas, quae ſanguinem ſuum ad venam portarum

in hepar deferunt, hinc crediderunt, eadem via chylum deferri et ideo hepati munus haematopoieticum attribuerunt. Verum hodie certiſſimis obſeruatis et experimentis anatomicis conſtat, nullum ad hepar chylum ferri, ſed eum omnem per vaſa lactea abſorberi et per meſenterium ab his vaſis deferri in ciſternam lumbarem, inde in ductum thoracium, ex hoc demum in ſanguinem venae ſubclauiae infundi. Adeoque hepar non eſt ſanguificationis organum, ſed ſoli ſecretioni bilis inſeruit. Nec per venas meſaraicas chylus, ſed ſolum ſanguis a ſecretione, in inteſtinis facta, reſiduus et humores ex cauo inteſtinorum aquoſi, chylo tenuiores, reſorpti, referuntur ad hepar. Quare vero venae meſaraicae, licet chylum non abſorbeant, oſculis tamen ſuis, perinde vt lactea vaſa, in cauum inteſtinorum pateant, haec ratio eſt: quia ſanguis, qui per venas meſaraicas ad venam portarum et inde in hepar refluit, eſt ſanguis a ſecretione, in inteſtinis facta, reſiduus, hinc parte tenuiore orbus et ſpiſſior minusque fluidus; verum idem ille ſanguis iterum in anguſtias arterioſas pellitur, vt ex eo bilis ſecernatur. Vena enim portarum nullo ſimili in toto corpore exemplo ex ſpatio ampliori in anguſtiorem ac veluti arterioſum canalem abit et in minima vaſa ſecretoria terminatur. Vt ergo ſpiſſus et tenuiore aquoſa parte orbus, venoſus inſuper et parua motus quantitate praeditus ſanguis, per has anguſtias ſine impedimento fluere poſſet, opus vtique erat diluente liquido tenui, aquoſo. Hinc natura fecit, vt eaedem venae minimis oſculis in cavum inteſtinorum paterent et inde partem tenuiſſimam humorum abſorberent, abſorptam reueherent et huic ſanguini redderent, qui potiſſimum diluitione indigebat. Porro dum demonſtratum eſt, nullum ad hepar chylum ferri, etiam ſponte ſequitur, bilem non eſſe chyli hepatici excrementum. Neque vero bilis vllo ſenſu excrementitius humor vocari poteſt. Omnes

enim

enim noſtri humores excrementitii extra corpus eliminantur et, ſi retineantur, ſanitatem laedunt. Bilis neque extra corpus excernitur, ſed animalibus quibusdam in ipſum ventriculum, aliis et homini in duodenum influit et ingeſtis conſtanter permiſcetur; neque noxia eſt bilis, ſed in vſus chylopoieticos tota impenditur et, ſi deficiat eius ſecretio, aut ſi inertior ſolum ſit, continuo languet appetitus, vitiatur digeſtio, oritur cachexia, vniuerſi corporis habitus deprauatur; quae mala feliciter ſaepe tolluntur talibus medicamentis exhibitis, quae amara reſoluentia ſunt et bili analogam naturam habent. Quod vero bilis corrupta morbos corpori inferat, id vtique verum eſt, ſed etiam de ſanguine idem dici poteſt, qui certe excrementitius humor a nemine ſanae mentis homine dicetur.

An ſanitati vitaeque etc. quid vero illud? Hoc ex antea dictis notum eſt, nec opus eſt ea repetere.

An pancreas et bilis Helmontiano atque Syluiano ſyſtemati ſeruiunt? an duumviratum hic? etc. Neutiquam. Et hoc ex ante dictis abunde patet.

Qualis pancreatis ſuccus et cui bono? cur fluit cum bile, aut illi proximus? Et haec ſufficienter declarata ſunt.

An eo tuto caret animal? Cel. CONRADVS BRVNNERVS, vt demonſtraret, ſuccum pancreaticum non adeo ad vitam neceſſarium eſſe, ac ſecta Syluiana contenderat, plura in canibus viuis experimenta inſtituit et aliis quidem partem maiorem pancreatis reſecuit, aliis ductum pancreaticum ligauit, aut abſcidit. Nunc etſi quidem aliqui canes perierint, alii tamen euaſerunt et per menſes vixerunt ſuperſtites, alius etiam per annum, non multum laeſa ſanitate. Inde quidem recte deducitur, non tantam eſſe ſucci pancreatici ad vitam neceſſitatem, quantam Sylui-

Syluiani contenderunt; non inde tamen deduci poteſt inutile eſſe pancreas, aut eo tuto hominem vel animal carere. Nam *primo* pancreas nunquam in integrum exſtirpari poteſt; ſed ſemper ea portio, quae duodeno accreta eſt, relinqui debet. Hinc non totum hoc viſcus in experimentis BRVNNERI ablatum fuit. Poſſunt vero et alia viſcera et quidem certo ad vitam neceſſaria minui, conſumi, ad paruam ſubinde molem, vita adhuc ſuperſtite, e. g. pulmo, hepar. *Secundo*: reſciſſa licet maiore parte pancreatis, potuit in minore portione relicta augeri ſucci pancreatici ſecretio et potuit ſic iactura aliquo modo compenſari, quin multum laederetur ſanitas. Hoc enim ſaepe obſeruamus, quod vno viſcere obſtructo augeatur ſecretio in viſceribus vicinis et liberis. Ita e. g. vna parotide obſtructa altera nonnunquam duplo mole increſcit et plus ſecernit. *Tertio:* non ſine omni incommodo canes iacturam pancreatis tulerunt; nam et horum aliqui interierunt, aliqui biliosa vomuerunt, aliqui voraciores, famelici magis facti ſunt, quod a bile cyſtica acriore non ſatis diluta repetere poſſis; aliis denique ablato pancreate aluus durior fuit, vtique minus iam humectis inteſtinis et ex defectu liquidi diluentis. Idem poſtremum ſymptoma et in homine obſeruatum fuit, cui ſcirrhus ductum pancreaticum comprimebat. Non ergo pancreate tuto caret animal.

PROPVLSIO CHYLI IN VASA LACTEA.

§. CIII.

Hactenus vidimus quomodo actione ventriculi et inteſtinorum et affuſione ſaliuae, ſucci gaſtrici, enterici, bilis vtriusque, ſucci demum pancreatici, ex ingeſtis ideo differentibus conficiatur chylus blandus, dulcis, aceſcentis naturae, cui materia alibilis ineſt, apta parti-

bus corporis detritis reſtituendis et ob aceſcentem indolem corruptioni putridae humorum noſtrorum reſiſtens. Nunc videndum eſt, quomodo ſic elaboratus chylus in vaſa lactea propellatur. Eam propulſionem potiſſimum ab actione muſculari inteſtinorum repetit Cl. BOERHAAVIVS, vnde hoc et ſequente paragrapho contractionem muſcularem inteſtini expendit. Verum ante omnia notandum eſt, cauſam primariam propulſionis chyli in lactea eſſe quaerendam in vi propria abſorbente villorum et ampullularum lactearum et in adhaeſione chyli ad haec oſcula. Notum eſt ex phyſicis, quotiescunque tubulus aliquis adeo anguſtus eſt, vt diameter eius capilli craſſitiem non excedat, ſi talis tubulus liquido immergatur, liquidum a tubulo ſponte hauriri, ſorberi et vltra libellam aſſurgere, atque ad altitudinem aſſurgere eo maiorem, quo proportio ſoliditatis in tubulo maior et quo diameter minor fuerit. Verum villi inteſtinorum veri tubuli capillares ſunt, imo vero ingenti ratione tubis capillaribus phyſicorum anguſtiores; ergo villi et ampullulae villis incluſae, vi propria chylum ſorbent et hauriunt et ad certam altitudinem illum ſponte euehunt. Non autem ſola ratio reſorptionis eſt in minutie villorum; eſt altera ratio cum priore neceſſario concurrens, in adhaeſione chyli ad villos et ampullulas lacteas. Nam liquida, quae tubulis non adhaerent, etiam ab his reſorbentur. Ita tubi capillaris vitrei phyſicorum non ſorbent mercurium viuum, quia his non adhaeret. Et haec ratio eſt, quare mercurius non tranſeat per poros chartae bibulae, cui non adhaeret, tranſeat autem per poros metallorum, immenſe minores, quoniam metallis adhaeret. Haec ratio etiam eſt, cur mercurius viuus aſſumtus totus per aluum elabatur, nec penetret in vaſa lactea, quoniam viuus his non adhaeret. Neque enim credere quis debet, in craſſitie particularum mercurii phaenomeni ra-

tionem

tionem latere; quin contra particulae hae adeo tenues ſunt, vt ſubintrent vaſa multo anguſtiora villis inteſtinorum, modo prius intermedio aliquo corpore ita diſponatur mercurius, vt his adhaereat. Ita pinguedine ſubactus mercurius adhaeret corpori noſtro; ſed tunc etiam per vaſa inhalantia cutis in ſanguinem penetrat, licet haec vaſa multo minora ſint lacteis; non ſubactus autem, non adhaerens corpori, non reſorbetur. Ita pariter interne datus mercurius aliquo menſtruo ſolutus, vel ſubactus, iam adhaerens, facile penetrat in vaſa lactea et meſaraica; viuus nunquam penetrat. Ergo iam clarum eſt, ad hoc vt liquidum aliquod a tubulo ſponte ſugatur, requiri non ſolum tantam tubuli minutiem, vt diameter eius diametro capilli maior non ſit, ſed etiam vt liquidum ad ipſam tubuli ſolidam ſubſtantiam adhaereat; quibus conditionibus praeſentibus conſtanter liquidum vltra libellam euehitur et abſorbetur, abſente vero alterutra tantum tale phaenomenon nunquam ſequitur. Iam vero vtraque haec conditio in inteſtinis adeſt; nam villi ſunt veri tubuli capillares, imo multo capillaribus exiliores et ſimul chylus ipſe ad villos et ad parietes inteſtinorum adhaeret, vt experientia teſtatur; ergo neceſſe eſt, vt chylus a villis et ampullulis lacteorum ſponte ſorbeatur, ea vi, qua liquida alia a tubulis capillaribus abſorbentur in experimentis phyſicis. Et hanc cauſam primariam eſſe, cur chylus vaſa lactea ſubintret, nec eam abſorptionem a motu periſtaltico inteſtini repetendam eſſe, ex eo patet, quod non particula mercurii viui in villos penetret, licet motu periſtaltico perinde agitentur inteſtina, licet alias ſubactus mercurius in vaſa multo minora penetret. Haec neque BOERHAAVIVS neque HALLERVS, neque multi alii animaduerterunt, ſed omnium optime Cel. HAMBERGERVS demonſtrauit, ex cuius *elementis phyſices* multa vtilia diſci poſſunt, quae apud

alios

alios fruſtra quaeruntur. Aduerterunt quidem et BOERHAAVIVS et HALLERVS et plerique alii phyſiologi vaſorum lacteorum initia tubos capillares eſſe et liquidum ſugere; ſed non aduerterunt, praeter minutiem capillarium vaſorum, etiam requiri adhaeſionem ipſius liquidi ad haec vaſa. Hinc quotiescunque alicui Poerhaauiano problema propoſui, cur argentum viuum vaſa lactea non ſubeat, nunquam mihi rationem exactam dare potuit quisquam; nec hodie HALLERVS dare poteſt, niſi ad principia HAMBERGERI recurrat, quae aut non bene percepit, aut ex odio auerſatur.

Hac primaria cauſa reſorptionis chyli cognita, facile intelligemus, motum periſtalticum inteſtini, etſi in eo non ſit ratio ſufficiens ipſius reſorptionis chyli, non parum tamen ad hanc reſorptionem conferre. Nam per eum motum contrahuntur inteſtina diuerſis in locis, arctantur, tunicae ergo inteſtinorum magis ad axin canalis accedunt, maxime vero rugae interioris tunicae villoſae, ſic villi vndique chylo immerguntur et immerſi vi propria hunc ſorbent; rurſus per eundem motum chylus prouoluitur et reuoluitur ſaepius in eodem inteſtino, adeoque frequentius iisdem tubulis ſugentibus applicatur, quam fieret, ſi is motus abeſſet. Denique is ipſe motus eſt, qui chylum ampullulis lacteis iam hauſtum vlterius promouet, atque per vaſa lactea in meſenterium adigit et propellit. Nam tubi capillares vi propria ſolum ad certam altitudinem liquida euehunt, non vero vlterius propellunt. In vaſis lacteis igitur et villis ratio quidem ſufficiens continetur abſorptionis chyli, non vero eiusdem propulſionis vlterioris. Verum hic effectus motus periſtaltico inprimis, tum etiam motui praeli abdominalis debetur. Nam dum inteſtinum periſtaltice contrahitur, tunicae inteſtinorum magis ad ſe inuicem accedunt et ſimul verſus axin canalis inteſtini premuntur, villi chylo profundius immerguntur,

tur, vaſa lactea ex ampullulis orta, inter tunicas inteſtinorum decurrentia, premuntur, premitur ergo ipſe chylus iam vaſa lactea ingreſſus; ergo preſſus intra vaſa lactea fluidus chylus illuc ſe debet ſubducere, vbi minorem reſiſtentiam inuenit. Iam vero villi ipſi chylum ſemel hauſtum difficulter dimittunt, nec ſinunt illum in inteſtina relabi, perinde ac tubi capillares liquidum ſemel hauſtum retinent, nec illud denuo elabi ſinunt, etſi ex fluido, cui immerſi fuerunt, eximantur. Nec poteſt etiam accedente preſſione periſtaltica chylus a villis ſemel hauſtus in inteſtinum retropelli, quia per ipſam contractionem inteſtini villi omnes chylo in cauo inteſtini contento immerſi ſunt, adeoque ipſe chylus in inteſtino contentus reſiſtentiam ponit chylo iam hauſto hac ex parte et obſtat, quo minus ille retrogredi poſſit. *Tertio:* vaſa lactea verae venae ſunt et minimis initiis in tunica villoſa ortae venae lacteae, dein inter ſubſequentes tunicas decurrentes, eundo ſemper lateſcunt et ampliores fiunt; ergo chylo minor reſiſtentia offertur in progreſſu vaſorum lacteorum; ſupereſt ergo, vt accedente preſſione ſe ſubducat magis magisque in vaſa lactea ſenſim latiora. *Quarto:* vaſa lactea, vbi tunicam muſcularem inteſtini ſuperarunt et in celluloſa exteriore decurrunt, valuulas habent, quae regreſſum chyli omnem verſus inteſtina impediunt, egreſſum ex inteſtinis verſus meſenterium facile concedunt. Ergo etiam ex hac cauſa retrogredi chylus non poteſt, ſed accedente motu periſtaltico eo magis in latiorem vaſorum lacteorum partem adigi debet. *Quinto:* denique vaſa lactea ex inteſtinis ad meſenterium exeunt per illud ſpatium triangulare, quod relinquitur a meſenterii laminis, vbi cylindrum inteſtinorum amplectuntur et quod ſpatium laxiſſima celluloſa repletum, omnium minime reſiſtit. Ergo iterum chylo, ſemel reſorpto, multo minor verſus meſenterium, quam verſus cauum

inteſti-

inteſtini reſiſtentia opponitur. Ac proinde iam intelligitur, quomodo motu periſtaltico chylus ſemel ampullulis lacteis hauſtus magis magisque ſemper in vaſa lactea propellatur. Et haec explicatio, minime ficta, ſed natura conſentanea eſt. Quam autem BOERHAAVIVS dat explicationem, ea minus clara eſt, quia primo conſiderat actionem fibrarum longitudinalium hoc paragrapho, dein ſequente actionem circularium inteſtini fibrarum expendit, licet illas ſimul cum prioribus agere ſtatuat. Iam autem ſupra (*cap. de inteſt.*) ſeorſim harum fibrarum et in abſtracto conſiderauimus; hinc nolui haec repetere. Monui etiam tunc, nequaquam ſolitarias agere aut fibras longas inteſtinorum, aut circulares, ſed ambas, quoniam ſe interſecant et ſibi mutuo implicantur, ſimul agere et coniuncta opera motum illum vermicularem efficere, quem in viuis animalibus deprehendimus et quem ibi loci deſcripſi. Hinc vt omnem confuſionem euitarem, hic loci actionem harum fibrarum a BOERHAAVIO ſeparatam coniunxi, vt effectus motus periſtaltici in propellendo chylo intelligeretur, vtque nemo veſtrum malam ſibi ideam formaret et conſpirantem duplicium fibrarum actionem ſepararet.

Maxime in ieiuno. Chyli reſorptio caeteris paribus ſe habet in ratione directa numeri villorum reſorbentium et inuerſa reſiſtentiarum, quae reſorptioni obſiſtunt. Verum in ieiuno non maiores, quam in aliis inteſtinis reſiſtentiae chylo opponuntur; numerus autem villorum et ampullularum multo maior eſt, quam in omnibus aliis; ergo reſorptio chyli neceſſario maior in ieiuno, quam in aliis fieri debet.

§. CIV.

Non eſt iam neceſſe, vt ſeorſim fibrarum orbicularium actionem conſideremus, cum paulo antea has vna

cum longitudinalibus motu periſtaltico agentes expenderimus. His autem viribus, chylum reſorptum per lactea promouentibus, vim propriam contractilem lacteorum addere oportet, quam haec vaſcula poſſident et quam BOERHAAVIVS praetermiſit. Haec vis contractilis multo, quam in vaſis rubris validior eſt obſeruante Cel. HALLERO; *Elem. phyſ. Tom. VII. p. 234.* nam et in viuo animale inciſo et in mortuo, quando omnis iam praeli abdominalis actio ſublata eſt, vaſa lactea deplentur, ac mox viſa diſparent. Haec chyli fuga per vaſa lactea, quando omnis alia preſſio iam abeſt, vnice propriae contractilitati vaſorum lacteorum tribuenda videtur. Et eam contractionem ſuis oculis ſe vidiſſe teſtatur Ill. HALLERVS, aliosque citat, qui pariter hanc viderint. Ad haec obſeruatum eſt, non aliud vaſorum genus ab acidis chemicis applicatis adeo prompte conſtringi et inaniri, quam quidem vaſa lactea, per experimenta HALLERI, dum venas meſaraicas non perinde inaniri obſeruat Cl. LAGHI. Nec frigori ſoli eam lacteorum depletionem tribuere poſſumus, cum etiam in cadauere adhuc appareant lactea et tamen in eodem aëris tepore paulo poſtea euaneſcant.

§. CV.

Qui ergo intrat in oſcula lacteorum chylus, male habetur ſolius cibi et potus ſoboles etc. Si iam conſideremur ex antea dictis, quam ingens humorum noſtrorum copia toto digeſtionis tempore ingeſtis affundatur, ſi ſaliuae, liquoris oeſophagi, humoris gaſtrici, enterici, muci oris et faucium, ſucci pancreatici, bilis vtriusque affuſionem perpendamus, ſi internam ſuperficiem tunicae villoſae, quae pluries externam corporis ſuperficiem excedit, ſi copiam arteriarum gaſtricarum et meſaraicarum computemus, facile intelligimus, eam chyli partem, quae ex ingeſtis extrahitur, admodum exiguam eſſe, ipſumque

que chylum maxima quantitate noſtris humoribus conſtare.

Simul vero intelligimus, tempore inediae, quo nullus in inteſtinis chylus adeſt, ſolos noſtros humores per vaſa fluere lactea, quae tunc nullo albo colore conſpicua fiunt, ſiquidem ſolam lympham vehunt, tenuem nimirum aquoſum laticem, ab arteriis meſaraicis ſecretum et lympham pancreaticam. Hinc etiam eſt, quod tantum *a paſtu conſpicua* fiant haec vaſa, dum ſcilicet chylum album vehunt et eo colore ſe produnt. Id ignoratum veteribus, fuit praecipua cauſa, cur tamdiu anatomicos, ab HEROPHILO et ERASISTRATO ad ASELLIVM vſque latuerint vaſa lactea. Quod autem per vaſa lactea non ſolum chylus ex ingeſtis elaboratus, ſed etiam humores noſtri huic admiſti fluant et quod hi ſoli tempore inediae per ea vaſa fluant, docent experimenta Cl. Virorum. Nam non ſolum liquor aquoſus colore tinctus et in inteſtinum iniectus, in vaſa lactea ſubintraſſe viſus eſt MVSGRAAFIO et LISTERO, ſed et NVCKIVS et BARTHOLINVS animalia poſt diutius protractum ieiunium recens paſta incidentes, in eodem vaſe lacteo lympham et chylum deprehenderunt, qui nunc poſt paſtum primo ſubintrauerat. Neceſſarium autem hoc erat, vt etiam tempore inediae noſtri ſaltem humores per haec vaſa fluerent, eaque aperta ſeruarent, ne concreſcant; alioquin enim vaſa noſtra facile collabuntur et parietibus ſuis concreſcunt, quando liquida per haec fluere ceſſant. Hoc docet foramen ouale, venae vmbilicalis, arteria eiusdem nominis, calloſa cutis etc.

§. CVI.

An non in venas meſaraicas etc. Diximus antea ex obſeruatis Cel. LIEBERKÜHN ſingulum villum intus praeditum eſſe ampullula ouali, ſpongioſa; in eamque

ampullulam hiare arteriolam ſecernentem, hiare etiam venulam reſorbentem de ſyſtemate venae meſaraicae, hiare denique initium vaſis lactei; cumque vaſa lactea pariter venae ſint, inteſtina hinc pluribus venis, quam arteriis praedita eſſe. Porro, quod nondum dixi et praecipue notari meretur, hoc eſt, quod omnium villorum in toto tractu tubi inteſtinalis comprehenſorum numerum iniuerit Cel. hic Vir et eum in vnius lineae geometricae quadrato ſpatio inteſtini contracti, ex adulto deprompti, numeraſſet villos comprehendi 25, latitudo vero inteſtini duos pollices, longitudo toties tubi 10 pedes aequaret, deducto calculo facile inuenit numerum omnium villorum eſſe 500000 et capacitatem illorum ſimul ſumtorum aequare quatuor digitos cubicos. *differt. p. 27.* Vt adeo facile pateat ex hoc calculo, ingentem quantitatem chyli et aliorum humorum ex cauo inteſtinorum per hos villos intra breue tempus abſorberi poſſe, ſi nihil obſtaret. Et omnino, quam inſignis quantitas liquidi per hos villos reſorberi poſſit, docent exempla ſtrenuorum bibonum, qui enormem vini vel cereuiſiae copiam ingerunt et ſatis cito per vrinam reddunt; docent id ipſum aquae medicatae, quae magna ſaepe copia hauſtae cito per vrinam redduntur. Refert LIEBERKÜHNIVS, ab octo bibonibus, intra duas horas, exhauſtas fuiſſe cereuiſiae tenuioris 80 et vltra menſuras, vt ſi hos aequaliter compotaſſe ponas, viritim in ſingulum 10 minimum menſurae venerint. Haec quidem vt mira videri poſſunt, ita mirabilitas diſparet, ſi ingentem illum villorum et vaſorum reſorbentium numerum computamus ex calculo LIEBERKÜHNII.

Verum vt ad rem redeamus, notum iam eſt, ampullulam villo contentam non ſolum vas lacteum, ſed etiam venulam meſaraicam emittere. Hinc quaeſtio oritur,

oritur, num chylus per ſolas venas lacteas, num vero etiam per meſaraicas reſorbeatur et num aliqua chyli pars per vaſa lactea ad ciſternam lumbarem, aliqua per venas meſaraicas ad hepar feratur? num ſolum tenuior chylo humor per has venas fluat? Id hoc paragrapho quaeritur.

Non eſt inanis quaeſtio et in vtramque partem olim multum diſceptatum eſt. Ac primo quidem tota antiquitas, ignotis vaſis lacteis, hepati ſanguificationis munus attribuit, omnemque per venas meſaraicas chylum ad hepar ferri, ibique in ſanguinem immutari credidit. Imo poſtquam iam vaſa lactea ab ASELLIO denuo detecta et a PECQVETO ductus thoracicus demonſtratus fuiſſet, tamen haec in ſcholis medicis adhuc viguit ſententia; et ipſe HARVAEVS hic aliquid humani paſſus eſt; et BARTHOLINVS, licet vaſa lactea et ductum thoracium ipſe viderit, adhucdum eam ſententiam tenuit; tandem conuictus palinodiam canere coepit et victas veritati manus dedit.

Sunt nihilominus argumenta quaedam, quibus oſtendere volunt Cl. Viri, etiam chylum vaſa meſaraica ſubire, quae tamen perinde refelli poſſunt. Primum argumentum eſt, quod venae meſaraicae ſuis arteriis capaciores ſint, adeoque neceſſario aliquid ex inteſtinis in has venas tranſire debeat, ſiquidem alias non habeatur ratio ſufficiens maioris capacitatis. Ad hoc reſpondetur, eſſe vtique capaciores venas meſaraicas ſuis arteriis; ſed non eſſe maiorem proportionem differentis huius capacitatis, quam ſit inter alias venas et arterias; et omnes fere totius corporis venae ſuis arteriis capaciores ſunt, quod ideo neceſſum erat, quia ſanguis in arteriis celerius, in venis tardius fluit, hinc ſpatium requirit amplius ex hydraulicis. Nihil ergo peculiare ratione capacitatis habent venae meſaraicae. Et ſi etiam

maior foret ratio capacitatis illius venarum meſaraicarum ad arterias meſaraicas, quam ſit aliarum venarum ad ſuas arterias, inde quidem inferri poteſt, aliquid per has venas ex inteſtinis ſorberi, non ideo tamen ſequitur id ipſum, quod ſorbetur, chylum eſſe.

Alterum argumentum ex obſeruationibus RVYSCHII deductum eſt. Viderat ille in ſenibus glandulas meſaraicas, quas vaſa lactea ſubintrant, obliterari et adeo exiguas et exſuccas fieri, vt non videantur chylum transmittere. Nunc tamen ſenes appetere et ali et multos bene ſuſtentari notum eſt, ſed vaſa lactea omnia accedunt ad has glandulas; iis ergo obliteratis non poteſt fieri chyli per has vias diſtributio. Neceſſe ergo eſt, vt per alias adhuc vias chylus in ſanguinem veniat. Sed aliae viae praeter vaſa lactea ex inteſtinis in maſſam ſanguineam ducentes non ſunt, quam venae meſaraicae; ergo neceſſe eſt, non per lacteas ſolum, ſed et per meſaraicas venas chylum reſorberi. Ad hoc reſponderi poteſt, vſum illarum glandularum eſſe, vt chylum, qui eas ſubintrat, affuſo lymphatico humore diluant, vt alibi dicetur. Quodſi ergo in ſenibus obliterentur et exſuccae fiant hae glandulae, id ſolum ſequitur, chylum ab his nunc minus, aut omnino non dilui; non vero ſequitur, ideo chyli iter per eas glandulas intercipi. Et non intercipi docet obſeruatio Ill. HALLERI, qui in ſenibus ductum thoracicum non raro plenum chylo albo reperit, quo manifeſte patet, chyli vias per lactea vaſa in his non fuiſſe clauſas. *Elem. phyſ. Tom. VII. pag. 67.*

Tertium argumentum petitur ab animantibus; nam aues et ouipara reliqua animalia, quadrupedia frigida et piſces, exceptis viuiparis cetaceis, nulla vaſa lactea habent. In iis ergo neceſſe eſt, chylum per vaſa meſaraica ferri. Si vero venae illae in his animantibus chylum

lum reſorbent, cur non in homine etiam et in quadrupedibus calidis viuiparis. Valeret aliquid hoc argumentum, ſi caeterum fabrica ouiparorum animantium cum illa viuiparorum conueniret. Nunc autem ingens inter haec quoad fabricam aliarum partium diuerſitas eſt et non magis valet argumentum, ac ſi inferrem, in humano ventriculo trituratione cibum digeri, quia ita digeritur in gallinis. Denique ea omnia animalia, quae lacteis vaſis carent, etiam lacte carent et dubium multum eſt, vtrum in illis in chylum album ingeſta mutentur, neque enim hic vnquam in his certo viſus eſt. Et videtur Ill. HALLERI iudicio inter lac et chylum vinculum eſſe, vt eadem animalia aut vtrumque humorem poſſideant, aut neutrum.

Poſſent alia adhuc argumenta adferri, vt probetur, chylum etiam per venas meſaraicas reſorberi; ſed et illa argumenta, vt priora, non difficulter elidi poſſunt.

Noſtrum iam eſt, vt quid in hac re veri ſubſit, recte diſquiramus. Et omnino dubium nullum eſſe poteſt, quin venae meſaraicae ex cauo inteſtinorum humorem aliquem reſorbeant. Nam venulae hae perinde, vt lacteae, minimis oſculis in cauas villorum ampullulas patent; perinde ergo vt lacteae reſorbeant neceſſe eſt; alioquin nulla fuiſſet ratio ſufficiens, cur in inteſtina aperirentur. Eſt praeterea liberrimum his venulis cum tubo inteſtinali commercium, vt aqua, oleum, alius liquor in venam meſentericam iniectus, facile in inteſtinum depluat et aqua tepida in inteſtinum iniecta viciſſim ex hoc in venas meſaraicas intret per experimenta Cel. KAU, etiam aqua colorata, per experimenta aliorum. Ergo omnino abſorbent ex inteſtinis liquidum. Docet idem celerrimus potulentorum in ſanguinem tranſitus, ac denuo per vrinam ſeceſſus, in ſtrenuis bibonibus et in iis, qui aquas minerales magna

copia hauriunt et paulo poſt ingentem vrinae quantitatem mingunt. Haec liquida non poſſunt adeo celeriter per vaſa lactea in ſanguinem penetrare. Nam vaſa haec multo longius iter, quam meſaraica, emetiuntur, ac primum per meſenterium excurrentia ad ciſternam lumbarem chylum conferunt; is inde per ductum thoracicum ſurſum aſcendentem ad ſextam vſque colli vertebram promouetur, ac demum ſanguini venae ſubclaviae guttatim ſolummodo infunditur. Contra vero per venas meſaraicas breuiſſimum ad hepar iter eſt et ex hepate per venam cauam, huic poſterius innatam, tranſitus quoque breuiſſimus ad cor, inde diſtributio celerrima per totum corpus. Videntur adeo omnia ea liquida, quae celeriter in maſſam ſanguineam penetrant et inde iterum elabuntur, per venas haſce breuiſſimo itinere ſanguini infundi. Denique et hoc confirmant obſeruationes practicae; nam caeteris paribus nullius viſceris obſtructiones adeo facile et adeo cito curantur, ac quidem obſtructiones hepatis, quod non aliunde repeti poteſt, quam quia reſoluentibus medicamentis directa et breuiſſima via per venas meſaraicas ad hepar patet. Dubium ergo non eſt, quin hae venae ex inteſtinis liquida ſorbeant.

Verum non ideo ſequitur, verum chylum per eas venas ad hepar ferri. Nec ex eo, quod aquae et lymphae noſtrae et aquoſis omnibus humoribus tranſitus per has pateat, etiam chylo patere viam inferre licet. Verus chylus in his vaſis nemini adhuc anatomicorum viſus eſt; lympham tantum albam in vaſis inteſtinorum venoſis reperit Cel. MECKELIVS. Hinc videtur ſolum humor tenuior, aquoſus, lymphaticus et ſola tenuior pars chyli per vaſa meſaraica reſorberi, verus autem chylus per ſola lactea ferri. Et hinc ratio intelligitur, cur obſtructis vaſis lacteis, ductu thoracico a tumo-

a tumore compreſſo, aut aliis morbis, quae viam chyli per vaſa lactea claudunt, cur, inquam, aegris pereundum ſit et lenta tabe corpus conſumatur. Nempe ſi adeo expedite venas meſaraicas ſubire poſſet chylus, nunc obſtructis lacteis has ſubiret et in maſſam sanguineam penetraret, nec adeo neceſſe eſſet, aegrum perire. Verum perfectus chylus ab his meſaraicis venis arcetur, tenuior ſolum et magis aquoſa chyli pars hac via in ſanguinem penetrat, quae inſufficiens eſt ad perfectam totius corporis nutritionem; atque hinc lenta tabe pereunt.

Bilioſa. Alia quaeſtio eſt, num non bilioſa pars per has venas reſorbeatur, ac denuo referatur ad hepar? Et id quidem ſatis probabile videtur et iam hoc olim REVENHORSTIVS vrſit. Nempe bilis per aluum non excernitur, niſi minima, aut exigua ſaltem quantitate; nam eius copia totum excrementi aluini pondus longe ſuperat, neque faeces amarae ſunt, vt quae a canibus deuorentur. Bilis autem maximam aquae copiam ſuo amarore imbuit et tamen chylus nullam amaritiem habet. Non ergo bilis cum chylo vaſa lactea videtur intrare. Quodſi autem non excernitur bilis, neque vaſa lactea ingreditur, nil aliud ſupereſt, quam vt per venas meſaraicas reſorbeatur, vel tota eius natura immutetur.

Valuularum in his venis abſentia. Vaſa lactea omnia valuuloſa, eſtque illarum valuularum officium, vt relapſum ac regurgitationem chyli verſus inteſtina impediant. Neceſſitas harum valuularum tanto maior erat, quanto altius per ductum thoracicum chylus euehi debet. Notum enim eſt ex hydroſtaticis, preſſionem liquidorum maximarum virium eſſe, ſi magna ſit columnae prementis altitudo. Verum venae meſaraicae valuulis carent, nec opus illis habebant, quum breuiſſima

ſima via ad hepar tendant et facile in his etiam ſine valuulis aſcendat liquidum, id quod pulchro certe et ingenioſo experimento illuſtrauit Cel. ac ſaepius laudatus LIEBERKÜHN. pag. 29.

§. CVII.

Archaeus faber, ſomniantis HELMONTII creatura, quo nomine ille appellabat principium tale, quod quamlibet ſubſtantiam vegetantem in naturam ſuam formet et in ſuam ſpeciem determinet, quod neque mens eſſet, neque corpus aliquod vulgare, ſed medium quid, quod in ventriculo, ac ſpeciatim in pyloro habitet, quod omnes functiones corporis ſani dirigat, morbos ſanet etc.

Facultates peripateticae etc. Nempe his expedite explicabatur digeſtio, vt omnia alia, per quatuor facultates, concoctricem, retentricem, aſſimilatricem, expultricem.

Cur motus periſtalticus in ſolis tenuibus? Habent vtique et craſſa inteſtina fibras muſculares ac validiores, quam tenuia, et contrahuntur etiam ad faecem expellendam craſſa; et motum horum periſtalticum in multis admodum experimentis vidit HALLERVS. *elem.* T. VII. Id ſolum dici poteſt, quod hoc motu periſtaltico faeces potiſſimum promoueantur, non vero adeo retrorſum agantur, vt in tenuibus quidem chylus voluitur et reuoluitur. Hinc antiperiſtalticus motus in craſſis inteſtinis naturaliter eſt obſcurior ac minus efficax et id ex fabrica diuerſa pèndet, vt ſuo loco dicam. Nec vero talis retrogradus motus hic neceſſarius erat, cum faex ſolum de corpore excernenda ſit, neque iam corpori multum vtilis eſſe poſſit. In ſtatu vero praeternaturali ſubinde etiam motu antiperiſtaltico valido agitantur craſſa inteſtina; inprimis in ileo, terribili illo morbo,

morbo, in quo nonnunquam clyſmata et ſuppoſitoria per os reiiciuntur. Habent tamen etiam inteſtina craſſa venas lacteas, ſed paucas, quas ideo his dediſſe videtur natura, vt ſi aliquid chyli, vel alterius vtilis humoris in fraudem inteſtinorum tenuium in craſſa elaberetur, ex iisdem denuo repeti et reſorberi poſſet.

Cur a morte ſupereſt? Imo et iam ſilens hic motus ſaepe facile reſuſcitari poteſt. Haec eſt natura partium irritabilium corporis animalis per experientiam multiplicem detecta. Ita et cordis motus ſaepe ſuſcitari poteſt et cor, de corpore auulſum, motum ſuum continuat. Sunt haec phaenomena propria vi irritabili, vt reſilire proprium eſt vi elaſticae. In his acquieſcere debemus. Intimam enim irritabilitatis naturam nemo hominum penetrabit, vt nemo penetrabit intimam cauſam grauitatis, elaſticitatis, cohaeſionis corporum etc.

Nonne hinc inſtauratio virium etc. In ſyncope remanet adhuc vis irritabilis cordis, vt huius motus reſtitui poſſit; remanet irritabilitas inteſtinorum et horum motus periſtalticus. Si effeceris in ſyncoptico, vt ſanguis aliquali motu verſus cor et in ipſius auriculas, vel ventriculos moueatur, irritatum cor denuo ſuſcitabitur et ſe contrahet, ſanguinem in arterias expellet, circulationem ſublatam reſtituet. Hoc variis modis fieri poteſt, aqua frigida perfundendo corpus, perfricando illud pannis calidis, aërem in pulmones inflando etc. Verum non rariſſime etiam ſponte ad ſe redeunt ſyncoptici et reſuſcitantur, quod inprimis motui periſtaltico inteſtinorum adſcribendum videtur. Nam motus hic ſaepe perdurat adhuc motu cordis iam ſilente. Perdurante autem motu periſtaltico promouetur chylus, aut lympha, per vaſa lactea, per ductum thoracicum et inde in ſanguinem venae ſubclauiae; vnde porro motus, etſi debilis, a ſanguine venae ſubclauiae

per

per venam cauam ad cor vſque propagatus, illud irritare et in motum ciere poteſt; vnde circulatio priſtina redeat. Huc refero reſuſcitationes ſyncopticorum per clyſmata acria ex fumo tabaci, vel muria ſalina in anum iniecta, quae ſolo motu periſtaltico excitato vel aucto videntur in reliquis quoque partibus corporis motum reſtituiſſe.

Eſtne motus hic diaſtolicus et ſyſtolicus, vt in corde? Nil habet motus periſtalticus cum motu cordis commune. Cor alternis vicibus contrahitur et relaxatur, ſanguinem expellit et recipit, idque ſtupenda velocitate et rythmo omnino regulari. Inteſtina motu periſtaltico agitata quidem etiam contrahuntur et relaxantur, ſed irregularis in vniuerſum hic motus periſtalticus eſt, nec vlla ratione cum ſyſtole et diaſtole cordis comparandus.

FAECIS INTESTINALIS MATERIA, EXPVLSIO.

§. CVIII.

Hactenus vidimus, qua ratione chylus ex ingeſtis actione ventriculi et inteſtinorum, et aliorum viſcerum abdominalium, elaboretur et quomodo idem ex cauo inteſtinorum in vaſa lactea reſorbeatur; nunc iam videndum eſt, quid faecibus a chylo reſiduis contingat, quales hae mutationes ſubeant et quemadmodum vltimo de corpore excernantur. Nimirum omne illud, quidquid adeo craſſum eſt, vt per oſcula venarum meſaraicarum et vaſorum lacteorum reſorberi non poſſit, id faecem chyli vocamus. Ea materies reſorpta parte liquidiori craſſior, ſpiſſeſcens, nondum tamen ſtercorea, motu periſtaltico per tenuia inteſtina promouetur et in fine ilei inteſtini magis magisque congeritur, tum demum ex hoc in craſſa inteſtina detruditur. Quoniam

vero

vero faeculenta haec chyli materies ſuapte natura ad motum ineptior eſt, hinc lente admodum promouetur, ex lenta iſta promotione ac diutina in loco calido et humido mora, putredinem ſubire incipit et foetorem contrahit, atque in veram ſtercoraceam materiem mutatur, quae quidem in craſſis inteſtinis ſemper, non raro vero etiam iam in fine ilei et quandoque in maiore ilei a craſſis diſtantia iam adeſt. Ea de cauſa ileum inteſtinum plurimas glandulas habet, largam muci copiam fundentes, vt lubricum ſemper hoc inteſtinum ſeruetur, atque vt faex in eo accumulari incipiens, iamque inſpiſſata, facilius promoueretur; tum etiam vt contra acrimoniam ex putredine oriundam inteſtinum defendatur, licet in ſtatu naturali faeces non videantur acres eſſe, quippe quae vim emollientem poſſident et tumoribus applicatae hos emolliunt et denique a canibus deuorantur. In morbis vero tantam nonnunquam acrimoniam acquirunt, vt non ſolum mucum omnem ex inteſtinis abradant, ſed etiam haec excorient, exulcerent et ſanguinem e vaſis horum proliciant, exemplo manifeſto in dyſenteria. Sed in ſtatu naturali ea acrimonia a faecibus abeſt. Notandum vero eſt, faeculentam hanc materiem non ex ſolis ingeſtorum craſſioribus reliquiis oriri, ſed pro parte etiam conſtare particulis noſtrorum humorum deprauatis, iam vſu ſuo functis, nunc inſpiſſatis et craſſioribus redditis, quam vt per venas bibulas inteſtinorum reſorberi poſſint. Id de bile inprimis conſtat, cuius ſemper aliqua portio faecibus admixta eſt et his flauum colorem conciliat, licet iam amarore ſuo ſpoliata. Eum enim colorem a bile eſſe, ex eo patet, quod bilis ſecretione, vel fluxu ad inteſtina impedito, faeces albae ſint, vel gryſeum ſolum colorem prae ſe ferant. Verum et aliorum humorum particulas faecibus admixtas eſſe, docet conſideratio meconii in foetu. Nam infans recens na-

tus

tus inteſtina plena meconio, ſeu faeculenta materie habet; atque tamen idem in vtero matris ſolo ſanguine per venam vmbilicalem allato nutriebatur, aut ſi etiam velis per liquorem amnii. Sed humor amnii ſub initium tenuis, pellucidus eſt; praeter hunc humorem, ſiquidem eum per os foetus intrare et ad ventriculum deſcendere atque inteſtina ſubire velis, praeter eum humorem, inquam, in inteſtinis foetus nihil continetur, quam iidem, qui et in adultis ad inteſtina deferuntur humores, bilis vtraque, ſuccus entericus, pancreaticus, gaſtricus, ſaliua, mucus. Ex ſolis ergo hiſce humoribus et forte etiam liquore amnii, lymphatico, craſſum adeo et copioſum in foetu meconium naſcitur, quod ſpatio nouem menſium ita accumulatur, vt non craſſa ſolum, ſed et tenuia infantis recens nati inteſtina occupet. Et id in foetu contingit, in quo tamen omnes humores magis diſſoluti ſunt, quam in adultiore homine. Clarum ergo eſt, proprios etiam noſtros humores, vſu ſuo functos, deprauari, ſpiſſeſcere, nec ex integro denuo reſorberi, ſed aliquid ſemper faeculenti relinquere, quod cum faeculentis ingeſtorum reliquiis mixtum ad inteſtina craſſa amandatur, ibique in vnam eandemque maſſam ſtercoream tranſit.

His praenotatis dicendus eſt ſitus et decurſus et ſtructura craſſiorum inteſtinorum et horum cum tenuibus nexus, vt intelligere poſſimus, quaenam illorum actio ſit.

Vſu obtinuit, vt tria numerentur craſſa inteſtina, quorum primum coecum, alterum colon, tertium rectum appellatur. Reipſa autem vnicus ſolum tubus, latioris quam tenuia diametri et membranis robuſtioribus factus. Is tubus craſſi inteſtini oritur in regione iliaca dextra abdominis, inde ſurgit verſus hypochondrium dextrum, tum inflexus tranſuerſim excurrit in

ſini-

ſiniſtrum hypochondrium, inde deorſum flexus et introrſum, verſus vltimam lumborum vertebram tendit, iterumque ibi facta flexura iuxta longitudinem oſſis ſacri fine ſuo recta excurrit et terminatur in anum. Huic tubo craſſi inteſtini, in regione iliaca dextra incipienti, applicat ſe vltima portio inteſtini ilei et iuxta ſiniſtrum parietem craſſi inteſtini aſcendens in id inſeritur, de qua inſertione dein plura erunt notanda. Atque hic finitur ileon. Nunc ſolum de hac inſertione obiter dixi, quia ea ipſa eſt, quae inteſtinum coecum a colo diſcriminat et limitem quaſi inter vtrumque conſtituit. Nimirum omnis illa portio inteſtini craſſi, quae infra ilei inſertionem eſt, *coecum* appellatur, quia inferius coeco, id eſt, clauſo et imperuio fine terminatur; quod vero ſupra ilei inſertionem craſſum inteſtinum eſt, *colon* vocatur. Hoc, coeco continuatum, ex ilio dextro iuxta renem eius lateris ſurſum aſcendit in hypochondrium dextrum, nexum ope peritonei et reni et hepati; ſub ipſo autem hepate ad angulum rectum inflectitur et ſub eo viſcere ſubque veſicula fellea, a qua incumbente flauo colore tingitur, ſub ventriculo demum transuerſum excurrit in ſiniſtrum hypochondrium et ſub lienem ac retrorſum profunde tendit, ibique ſecundam flexuram facit, qua ſaepe in ſe ipſum contorquetur, tum denuo deſcendit et in ilium ſiniſtrum venit, ibique tertia flexura ſemilunari facta, applicat ſe vltimae lumborum vertebrae et ab hac per longitudinem oſſis ſacri recta via excurrens finitur in ano; haec vltima portio rectum inteſtinum appellatur. Totum hoc inteſtinum ope *meſocoli* firmatur, quod eiusdem cum meſenterio naturae eſt et pariter a peritoneo, vt illud, ſuam originem habet. Nam peritoneum a veſica vrinaria, cui inſternitur, recedens, anterius et lateraliter ſe proiicit ſupra rectum inteſtinum, illud duplici plica ambit, ſic tamen, vt poſterius rectum

hoc cum oſſe ſacro per ſolam cellulofam nectatur. Vbi vero colon inteſtinum vltimam ſuam flexuram facit, ibi peritoneum productionem ſimilem meſenterio emittit, quae eam coli flexuram ſequitur et inteſtinum in ea firmat ac ſuſtinet. Haec peritonei productio meſocolon eſt et ea porro ſequitur totum tractum inteſtini coli, cum eoque verſus lienem aſcendit ibique adſtrictius; hoc meſocolon ſiniſtrum eſt; inde a liene ſimilis et priori continua peritonei productio et multo laxior ex transuerſo excurrit verſus hepar infra ventriculum, ſupra omnia tenuia inteſtina, ſupraque meſenterium, cui continuum eſt; hoc meſocolon transuerſum dicitur et colon transuerſum a liene ad hepar vſque ſuſtinet; inde porro ab hepate cum colo inflexum deſcendit dextrorſum in ipſum coecum vſque et huius appendicem vermiformem, cui proprium meſenteriolum largitur et mox ipſi meſenterio continuatur. Hoc vltimum meſocolon dextrum dicitur. Idea huius rei difficillima eſt, niſi ex cadauere hauriatur. Hoc meſocolon eundem craſſis inteſtinis vſum praeſtat, quem meſenterium tenuibus. Nam *primo* totum tractum craſſorum firmat et ſuſtinet; *ſecundo,* extimam iis tunicam praebet, excepto recto: *tertio,* inteſtino colo etiam omenti vſum vicarium praeſtat; namque cum extima membrana coli meſocolon abit in multas tenues paruasque burſulas, omenti ſimiles, celluloſas, adipem continentes, flatumque per ſyringem adactum facile recipientes. *Quarto* denique, vt meſenterium vaſa et neruos ad tenuia diſtribuit inteſtina, ita meſocolon neruos et vaſa intra ſui duplicaturam recepta ad craſſa diſtribuit ſimulque venas ex his reduces excipit.

Habent vero craſſa inteſtina numeroſas et inſignes arterias et magnis anaſtomoſibus inter ſe concurrentes in meſocolo; eas per meſocolon deductas accipiunt ab

ab arteria meſenterica ſuperiore et ab inferiore, inteſtinum rectum etiam ab hypogaſtricis arteriis ramos habet et venas quoque, ad hypogaſtricum ſyſtema pertinentes; caeterae craſſorum venae ſanguineae omnes in venam meſentericam abeunt et ad hepar ſanguinem reuehunt. Denique et vaſa lymphatica, lactea, in craſſis quoque demonſtrata ſunt induſtria Cl. anatomicorum, licet rariora ac pauciora, quam in tenuibus, ea more aliorum lymphaticorum abdominis ad ciſternam lumbarem abeunt, tunc ſolum chylum vehentia, ſi quis ea tenuibus non reſorptus in craſſa ſubterfugerit. Caeterum diuiſio et reptatus vaſorum in craſſis longe alius eſt, quam in tenuibus, non ita elegans, nec ita operoſus; arcus minus frequentes et minus repetiti, nec rami ita in arbuſculae ſpeciem diuiſi, nec in celluloſa inteſtini rete adeo pulchrum et ſubdiuiſum, diſtributio in vniuerſum ſimplicior; vſus tamen idem; nam et arteriae finibus ſuis patulis in cauum inteſtini exhalant humorem perpetuum et venae, minimis pariter oſculis patulae, imbibunt et inhalant, quidquid in eo tubo liquidi adhuc ſupereſt; quod experimenta anatomica ſatis demonſtrant.

Nerui pauciores ad craſſa inteſtina veniunt a plexu colico ſiniſtro, a trunco intercoſtali et a plexu meſenterico magno; hi arteriam meſentericam inferiorem comitantur. Alii a neruis ſacris accedunt. Minus hinc ſenſilia craſſa inteſtina ſunt, quam tenuia, quibus plures neruos natura dedit. Haec vero minor ſenſilitas neceſſaria erat, quum duras et exſuccas faeces et ſaepe acres etiam continere debeant, quas in maiore ſenſilitate ſine dolore, aut moleſtia, aut perpetuo ad aluum deponendam ſtimulo continere non poſſent.

Fabrica caeterum craſſorum inteſtinorum ſimilis quidem eſt fabricae tenuium, ſed tamen diuerſitas hinc

inde notabilis intercedit. Ac *primo* praeter diametrum ampliorem etiam robuſtioribus tunicis componuntnr, etſi numerus idem ſit. *Secundo:* meſocolon non ita laxe craſſa amplectitur, vt meſenterium tenuia, ſed firmiter nectitur ligamentis coli, nec ſpatium triangulare celluloſum relinquit, vt de illo dictum eſt. *Tertio:* tunica muſcularis craſſorum non ſolum robuſtior eſt, ſed et alius fibrarum decurſus, de quo ſeorſim dicetur. *Quarto:* valuulae in colo inteſtino maiores et fortiores. *Quinto:* rectum inteſtinum absque externa tunica eſt et ſolum anterius ac lateraliter peritoneum inſtratum accipit. *Sexto:* villoſa, ſeu intima tunica craſſorum absque villis eſt, ſaltem absque conſpicuis villis, ſed rugis reticulatis plena et ruberrima et poris innumeris pertuſa, per quos mucus ex folliculis ſtillat.

Atque haec generatim de inteſtinis craſſis praenotanda erant; nunc ſpeciatim agamus de ſingulis et primo quidem de coeco. Ex antea dictis iam patet, coecum inteſtinum nihil aliud eſſe, quam infimam partem inteſtini coli, quae infra inſertionem ilei in colon eſt. Amplum hoc inteſtinum eſt, ſed breue et aliquot ſolum pollicum longitudinem habet ac fine infimo coeco iliis inſidet; aliter in foetu, aliter in adultiore figuratum. Nam in foetu coecum quaſi cylindricum vltimo fine conico terminatur; in adulto homine amplius multo ac veluti globoſum eſt; et ex fundo eius paulo dexterius, quam media parte, prodit in adulto homine gracile inteſtinulum, varie ſurſum recuruum, nonnunquam etiam deorſum reflexum, proprio meſenteriolo nexum, quod a meſocolo oritur. Hoc inteſtinulum ab anatomicis *appendix* vel *proceſſus* coeci *vermiformis* appellatur a figura, plenumque eſt glandulis mucoſis, quae copioſum mucum praeparant, in coecum pro faecis lubricatione effundendum. Ea appendicula

in

in foetu maior eſt, quam in adulto et amplior, quia in foetu coecum ipſum cylindricum conico quaſi fine in hunc proceſſum terminatur, vt bene in figura expreſſit HEISTERVS in *comp. anat. Tab. VII. fig. 30.* Et adeo tunc ampla eſt haec appendix coeco continua, vt etiam meconium recipiat, quod in illa non infrequenter HALLERVS reperit. *Elem. phyſ. VII.* p. 117. In homine nato vero coecum et colon amplitudine inſigniter augentur et proceſſus ille vermiformis magis ſemper anguſtatur et gracilior fit, vt tandem inteſtinulum tale parvum repraeſentet, quod cum coeco cohaeret et in illud peculiari oſtio patet, per quod mucus, a glandulis huius appendiculae praeparatus, in coeci cauum effunditur. Ipſum porro coecum in adulto homine amplum et quaſi globoſum format ſaccum, in quem faex, per ileum inteſtinum allata, exoneratur. Vbi autem ileum inſeritur, finis coeci eſt et initium coli. Hinc nunc de ea inſertione ilei dicendum eſt, quae magnas olim inter anatomicos lites mouit, cum plurimi adminiſtratione et praeparatione anatomica naturalem huius inſertionis ſtatum permutarint et eam fabricam pro vera propoſuerint, quam ipſi praeparando, ſeu potius deſtruendo effecerunt. Ita autem naturaliter ſe habet haec inſertio.

Nempe inteſtinum coecum in regione abdominis iliaca dextra haeret, oſſi ilii eiusdem lateris inſidens; ex eius ſuperiore parte colon continuatur et iuxta renem dextrum aſſurgit, vt diximus. Nunc vltima portio inteſtini ilei ex pelui aſſurgens applicat ſe ſiniſtro potiſſimum lateri inteſtini coeci et iuxta id aſcendit fere parallelum, ac denique in ſiniſtrum inteſtini craſſi parietem ſeſe immittit, ita, vt inferius angulum acutum perpetuo cum eo efficiat, ſuperius rectius inſeratur. Hic terminatur ileum. Non vero ſimpliciter in cauum inteſtini craſſi hiat extremus ilei tubus, nec quaſi abſciſſus definit, nec rotundo foramine patet, ſed ipſe finis ilei

 ad

ad aliquam diſtantiam in cauum craſſi inteſtini protruditur, vt vltra interiorem huius parietem libere promineat; ſimulque productus introrſum ille finis ilei ita compreſſus eſt, vt non rotundam aperturam faciat, qualem alias inteſtinorum ſectio exhibet, ſed vt ſolum rimam aliquam transuerſam efformet et parte ſuperiore ilei ad inferiorem appreſſa labii quaſi prominentis ſpeciem praebent et duplicis quidem labii, ſuperioris vnius, alterius inferioris, inter quae duo labia rima transuerſa relinquitur. Ita ſe res habet, dum nihil mutatur in inteſtino et dum ex oppoſita parte inſertionis ilei coecum inciditur, tunc omnium optime labium illud et rima transuerſalis inſerti ilei in conſpectum prodit. Iam vero accuratiore anatomicorum indagine conſtat, illud prominulum ilei inteſtini labium non ex ſolo ileo fieri, ſed ex huius et ſimul inteſtini craſſi membranis quinque interioribus ſimul protruſis. Nempe tunica villoſa, celluloſa interior, neruea, celluloſa media et ſtratum interius fibrarum transuerſarum inteſtini ilei, cum villoſa et celluloſa interiore et neruea, et celluloſa media, et ſtrato transuerſarum fibrarum inteſtini craſſi ſimul introrſum producuntur ac duplicatae hae craſſi et tenuis inteſtini membranae intra cauitatem coli prominent. Fibrae vero longitudinales ilei cum his membranis ſe non immittunt, vti neque celluloſa exterior, neque extima ilei membranae, ſed hae in ipſum colon ſimpliciter continuantur et priores illas in cauum coli intruſas membranas, labium illud efficientes, magis firmant, ne loco ſuo et nexu exeant. Haec iam inſertio ilei inteſtini ita in ſpeciem labii prominuli, rimam transuerſam continentis, facta, eſt celebris illa valuula dicta BAVHINI vel TVLPII, quae reapſe munere valuulae fungitur, cum faecem ex inteſtino ileo in coecum facile admittat, regreſſum vero omnem ex hoc in ileum impediat. Hanc valuulam plerique anatomici

tomici male depinxerunt; nam multae omnino tabulae exſtant, in quibus inſertio inteſtini ilei in colon rotundo foramine patula depicta cernitur, quod minime naturale eſt. Id vero fit, quoties in loco exteriore huius inſertionis membranam exteriorem ilei in colon continuatam et celluloſam exteriorem et fibras longitudinales ex ileo in colon transſcendentes ſcalpello ſeparaueris; tunc enim eo nexu ſoluto labium illud prominulum inſerti ilei non amplius intra colon continetur, ſed exit et loco rimae transuerſae foramem rotundum ac ſatis amplum cernitur, quale in multis figuris anatomicis depictum eſt. Sed hoc ignorantiae anatomicorum debetur, qui hunc ſtatum pro naturali venditarunt, quem ipſi mala adminiſtratione et ſoluto nexu naturali produxerunt. Atque inde factum eſt, vt BIANCHI omnino negaret valuulum eſſe, ſed pro ſphinctere ſolum habuerit. Certe ita mutatis rebus et deſtructo nexu perit valuula, nec figuram priſtinam retinet. Sed is non exiguus erat BIANCHI lapſus, quem Cel. MORGAGNIVS recte reprehendit et Profeſſorem anatomes Taurinenſem, vt multa alia, ita et valuulae huius veram ac naturalem ſtructuram docuit. Idem Cel. Vir primus etiam fraena ſeu retinacula valuulae huius adnotauit, quae retinacula plicae ſunt pariter prominentes, horizontales, ab vtroque valuulae extremo per aliquod inteſtini coli ſpatium extenſae, intus muſculoſis fibris manifeſtis praeditae, quibus, dum extrema valuulae vtrinque, tanquam habenis, tenduntur, neceſſario fieri debet, vt labia valuulae eo arctius ad ſe mutuo apprimantur. MORGAGNI *aduerſ. anat. III.* Figura optima ibidem, minus nitida HEISTERI in *comp. anat.* minusque diſtincta. Atque haec de inteſtino coeco, deque ilei inſertione praeprimis notanda ſunt. Iam ex dictis facile patet, cum inteſtinum coecum infra inſertionem ilei haereat, faecem ex ileo propulſam in craſſa,

proprio pondere in ſaccum coeci inteſtini delabi, ibique permorari donec maiori quantitate accumulata inteſtinum hoc ad ſui propulſionem vlteriorem exſtimulet, atque in contractionem cieat. Neque plus hoc paragrapho dicendum erat; tamen adeo longa explicatio praemitti debuit, vt vel hoc ipſum recte intelligatur et plura alia, quae ſubſequentibus paragraphis dicentur.

§. CIX.

Supra inteſtinum coecum, ſupraque TVLPII valvulam colon aſſurgit, amplum et validum, cuius decurſum iam dixi, nunc adhuc ſemel repetam. Nempe ex ilio dextro fere perpendiculariter aſcendit in hypochondrium dextrum, ibique primam ſub hepate flexuram facit, tum transuerſum ſub veſicula bellis, ſubque ventriculo excurrit in ſiniſtrum hypochondrium ſub ac retro lienem, ibique alteram flexuram facit, tum deſcendit in ilium ſiniſtrum, in quo vltimam flexuram magnam ſemilunarem facit et ea peracta ſupra vltimam lumborum vertebram in rectum inteſtinum abit. Tres illae flexurae coli vulgo *ſigmoideae* appellantur, quia quaſi figuram literae S graecorum exprimunt. Sed non ſemper eaedem ſunt; modo enim ad angulum rectum tantummodo flectitur colon ſub hepate, ac liene, modo in ſe ipſum quaſi redit et contorquetur, potiſſimum ſub liene, rarius ſub hepate. Facile patet, non adeo expeditam eſſe faecibus per hoc inteſtinum viam. Etenim praeterquam quod faex ipſa ſpiſſior et ob eam ſpiſſitudinem ad motum ineptior ſit, etiam primo ſtatim perpendiculari fere directione contra propriam grauitatem ex coeco verſus hepar propelli debet; debet ibi ſuperare angulum ſeu primam coli flexuram; inde moueri transuerſim, tum alteram ſub liene flexuram ſuperare; inde quidem deſcenſus facilior eſt, ſed denuo ſurſum mouenda faex, vt ex tertia flexura emer-

gat,

gat, atque in rectum veniat. Hinc intelligimus, cur ii, quibus durior aut ſegnior aluus eſt, ſub hypochondriis frequenter dolores patiantur ſatis acutos, quos ex ignorantia lieni aut hepati tribuunt. Nempe dolores hi frequenter oriuntur a faece accumulata et ſicciore, quando ea circa flexuras coli, in hypochondriis haerere incipit et inteſtinum ibi violentius premit aut diſtendit. Subinde etiam ſpecie pleuritidis imponit hic dolor; ſed facile diſtinguitur ex abſentia febris et aliis ſignis; tolliturque aut mitigatur iniecto clyſmate, quo faeces induratae emolliuntur et meabiles redduntur. Caeterum hic decurſus inteſtini coli, quem dixi, conſtantior eſt, non tamen perpetuus. Quandoque enim mox ab hepate deorſum fertur infra vmbilicum, quandoque plane in peluim deſcendit, atque iterum aſcendit; ſed haec rariora ſunt. Quoniam vero faex ſuapte natura minus mobilis eſt et tantas inſuper reſiſtentias in colo ſuperare debet, neceſſe omnino erat, vt craſſa inteſtina multo maius muſculare poſſiderent robur, quam tenuia, quae liquidiorem ſolummodo maſſam propellunt. Hinc etiam alia fabrica eſt tunicae muſcularis craſſorum. Conſtat quidem et haec duplici ſtrato fibrarum, alio interiori orbicularium, quae transuerſim inteſtinum ambiunt, alio exteriore longitudinalium, quale duplex ſtratum etiam in tenuibus adeſt. Sed fibrae longitudinales multo debiliores in tenuibus ſunt et per omnem horum ambitum ſparguntur; fibrae longitudinales craſſorum multo validiores ſunt, nec omnem inteſtini peripheriam cingunt, ſed in tres diſtinctos faſciculos colliguntur, qui a proceſſu vermiformi exorti per coecum ac totum colon tribus diſtinctis locis excurrunt, atque ita huius inteſtini peripheriam in tres quaſi arcus diuidunt, ita, vt nullae fere in locis intermediis fibrae longae ſint. Fibrae hae ad tunicam externam et ad ſubiectas fibras transuerſas valide ac pertinaciter adhae-

reſcunt. *Ligamenta coli* vulgo hos faſciculos vocant anatomici. Horum faſciculorum vnus nudus et anterior eſt, alter inferior tegitur exoriente omento gaſtrocolico, tertius a meſocolo tegitur, vbi id in colon inſeritur. In fine tamen coli ſaepe non niſi duo faſciculi conſpiciuntur, cum minores duo in vnum confluant. In recto vero inteſtino iidem a ſe diuergunt et omnes fibrae antea in faſciculos collectae nunc quaſi diſſoluuntur et ſparguntur in orbem, atque totum recti ambitum aequabiliter cingunt. Initium itaque harum fibrarum in proceſſu vermiformi, finis in recto eſt. Breviores autem ſunt toto inteſtino colo, atque ex hac maiore breuitate et ſimul pertinace earundem adhaeſione fit neceſſario, vt omnes inteſtini coli tunicae, quae intra muſcularem continentur, in plicas et rugas abire debeant, quae plicae multo, quam in tenuibus ampliores ſunt et loca inter faſciculos coli media occupant, ita, vt inter tria ligamenta coli ſemper tres tales plicae contineantur, quas alii etiam valuulas coli vocant. Ab his plicis faex in aſcenſu ſuo vtcunque ſuſtinetur, ne relabi queat inteſtino relaxato. Et in loculamentis inter valuulas oppoſitas interceptis, etiam figuram illam globoſam, quam cernimus frequenter in animalibus, faex adipiſcitur, in homine nunquam, niſi valde ſegnis et dura alicui ſit aluus. Quodſi vero ligamenta coli, ſeu faſciculi illi fibroſi reſcindantur, etiam non laeſis interioribus tunicis, tum ſtatim totum colon ſe ipſo multo longius fit et omnes iſtae plicae euaneſcunt; vt clarum proinde ſit, eas tantummodo ab arcta illa fibrarum longitudinalium coli adſtrictione oriri. His iam omnibus cognitis facile actio craſſorum inteſtinorum intelligi poterit.

Nimirum craſſior chyli et humorum noſtrorum materies, ſpiſſiorque, quam vt vaſa lactea aut meſarai-

ca ſubire poſſit, motu periſtaltico promouetur in finem inteſtini ilei, protruditurque per rimam ilei in colon inſerti, facile cedentibus labiis valuulae, atque in fundum inteſtini coeci proprio pondere delabitur. Ibi quieſcit et haeret aliquamdiu; neque enim ratio eſt, cur ampliſſimum coecum ad quamcunque exiguam illapſae faecis particulam reagat; ſed requiritur omnino, vt maiore faecum copia impleatur, diſtendatur, qua diſtenſione demum fibrae eius irritatae ſeſe contrahunt et congeſtam faecem aliorſum vrgent. Quum vero coecum admodum amplum ſit et faex ex ileo exigui ſolum portionibus ac per vices in coecum deferatur, clarum eſt, diu omnino in hoc inteſtino faecem permorari, donec iſtud repleatur et ex repletione in contractionem cieatur. Excipi ſolum debet faex valde acris, quae etiam non repletum inteſtinum in ſui contractionem acrimonia ſtimulare poteſt; atque hinc in magna faecum acrimonia celerrimae et frequentiſſimae etiam ſunt alui deiectiones, exemplo dyſenteriae. Verum in ſtatu ſano, vt iam diximus, faex non admodum acris eſt; hinc tamdiu in coeco haereat neceſſe eſt, donec magis magisque accumulata pondere ſuo et mole inteſtinum in contractionem cieat. Ex diuturna illa in loco calido humidoque mora neceſſe eſt putredinem iam coeptam augeri, aut nondum coeptam hic inchoari. Hinc conſtanter hic loci faex iam vere ſtercoracea, putrida, foetida reperitur; atque hic locus eſt, vbi naturaliter putredo in corpore obtinet; licet ſubinde iam etiam in ileo inteſtino faecem putridam reperiri monuerim, quod ab alimentorum magis in putredinem procliui indole, tum etiam ab eorundem lentiori per inteſtina tenuia motu pendere poteſt. Hinc limitanda eſt ſententia BOERHAAVII, qui credidit, in ſolis craſſis inteſtinis ſtercus colligi, dum ait: *haud alibi tale.* Hoc multum refert ſcire, ob caſus aliquos practicos rite di-

ſcrimi-

ſcriminandos, vt infra dicam. Nunc, vt ad priora redeam, paulatim accumulata in coeco inteſtino faece, diſtrahuntur illius fibrae muſculares, atque ex ipſa diſtractione irritantur; contrahuntur ergo et reagunt contra diſtendentem faecem, eamque ex omni parte vrgent. Et fibrae quidem transuerſae circulares totum inteſtini ambitum conſtringunt et arctant, fibrae longitudinales inteſtinum abbreuiant; et cum ſimul agant ambae, ex omni fere parte faex, ſacco coeci inteſtini contenta, vrgetur. Neceſſe ergo eſt, vt illuc ſe ſubducat, vbi minor illi reſiſtentia opponitur. Verum coecum et in fundo ſuo et a lateribus vndique clauſum eſt; vnica via aperta et quae minus reſiſtit, in colon inteſtinum patet, quod coeco continuatum ſupra ilei inſertionem aſſurgit. Itaque cum verſus colon minor ſit reſiſtentia, cumque ſimul fundus coeci inteſtini et fibris transuerſis anguſtetur et a longitudinalibus verſus colon aliquantum attollatur, et laterales quoque coeci parietes contracti faecem vrgeant, ita ex omni parte eliſum ſtercus recta ſurſum agetur, etiam contra propriae grauitatis nixum. Quod vt facilius fiat, mucus lubricans opitulatur, qui magna tunc copia ex glandulis ipſius coeci et ex proceſſu vermiformi exprimitur, vt parietes inteſtini obliniat et motum ſcybalorum facilitet. Nam et ipſum coecum glandulas mucoſas habet, quae tunicae illius muſculari ſubſtractae ſunt, atque adeo haec agente potiſſimum emulgentur. Verum et proceſſus vermiformis, vt dictum eſt, plurimis glandulis mucoſis refertus eſt et oſtio quodam in coecum patet; et ab eodem proceſſu ligamenta coli, ſeu tres illi faſciculi fibrarum longitudinalium, quae coecum et colon percurrunt, oriuntur; contractis igitur hiſce fibris, proceſſum vermiformem, a quo oriuntur, comprimi et coarctari neceſſe eſt, adeoque eodem tempore ſimul mucus copioſus ex glandulis appendiculae vermiformis

expri-

exprimitur et in coecum pro lubricatione faecum effunditur. Iam vero faex muco lubrica, dum ex omni parte vrgetur, dum nullibi, quo ſe ſubducat, viam invenit, praeterquam in colon, dumque adeo ſurſum iuxta latera coeci inteſtini promouetur, neceſſario incurrere debeat in finem prominulum inteſtini ilei inſerti, atque omnium primo in labium inferius valuulae TVLPII impinget. Quum vero labium hoc directioni faecis perpendiculariter aſcendentis obſtet, quum ſimul mobile ſit et ſurſum ac deorſum reclinari poſſit; hinc faex ſurſum preſſa et in labium inferius impingens, illud ſurſum aget et reclinabit; verum id fieri non poteſt, niſi ſimul labium ſuperius huius valuulae, quod inferiori proxime incumbit, vna ſurſum agatur et reclinetur. Ita ergo vtrumque inteſtini ilei labium a faece ſubtus aſcendente reclinari et vna ad parietem inteſtini coli exacte apprimi, neceſſe eſt. Hoc modo autem reclinatis hiſce labiis perfecte obtegitur rima illa, inter haec labia intercepta, atque ita omnis faecibus retroceſſus in ileum praecluditur. Sic videmus machinam hanc reuera valuulae officio fungi. Nam ſi labia ilei non prominerent intra coecum et ſi loco rimae transverſae foramen rotundum eſſet, vt multi pinxerunt, tunc certe preſſa ex omni ambitu faex multo facilius in ileum regrederetur, quam vt ſurſum contra propriae grauitatis nixum in colon aſcendat. Nunc hac fabrica poſita ne minimum quid faecis in ileum relabi poteſt. Imo et aquam et aërem haec valuula arcet, in experimentis ex profeſſo inſtitutis, niſi quod exigua admodum quantitate aqua ſubinde per rimam valuulae in ileum ſubterlabatur. Multum vero ad arctiorem ſtricturam illius valuulae conferunt retinacula MORGAGNI, plicae nimirum in vtrumque labii extremum inſertae, quas et fibris muſcularibus praeditas eſſe dixi. Quo magis haec retinacula tenduntur, eo magis valuulam

eam

eam ſtringi et labia ad ſe mutuo apprimi et rimam anguſtiorem fieri neceſſe eſt. Iam quo magis inteſtinum coecum faece repletur, eo magis illa retinacula tenduntur, hinc quo magis faece plenum, eo arctius rima valvulae clauditur, vt nihil in ileum regurgitare poſſit. Iterum dum faex iam actione muſculari coeci propellitur, etiam ea retinacula ſtringuntur, cum pariter muſcularis fabricae ſint; ergo iterum accurate ſtringunt valuulam et retroceſſum faecis arcent. Diſcimus etiam hinc, clyſmata in anum iniecta nunquam vlterius quam ad eam valuulam penetrare poſſe; hinc actionem clyſterum in tenuia inteſtina nullam eſſe. Dum vero valvula haec per morbos deſtruitur, vt fit in terribili illo morbo. qui medicis ileus, vulgo *miſerere* dicitur, tunc etiam faeces et clyſmata et ſuppoſitoria, foedo et vere miſerando ſpectaculo per os reuomuntur, cum iam nihil eorum regreſſum prohibeat. Qua in re tamen id pro monito practico ex phyſiologicis notare conuenit, vomitum ſtercoreum non ſemper valuulae deſtructae ſignum eſſe, cum etiam in inteſtino ileo nonnunquam iam faex ſtercorea reperta ſit. Dum vero praeter ſtercus etiam clyſmata et ſuppoſitoria reuomuntur, tum dubium nullum eſt, quin valuula TVLPII deſtructa ſit, etſi ne quidem hic caſus ſemper abſolute lethalis ſit et quidam ex tam atroci malo adhuc euaſiſſe legantur; quod fieri poteſt, ſi ſolus valuulae nexus ſolutus ſit, quin adhuc gangraena acceſſerit. Sed ea fortuna omnium, puto, rariſſima eſt. Haec de valuula hac dicta ſufficiant; nunc vlterius proſequamur faecis propulſionem. Quando faeculenta materies itaque ſurſum vrgetur coeco vndique contracto, nec iam rimam valvulae ſubingredi poteſt, perſeuerante inteſtini contractione ſcybala in aſcendens colon dextrum propelluntur. Valuula tunc non amplius ad coeci parietes appreſſa relabitur et in priſtinum ſitum ſe reſtituit; et ſi

quidem

quidem faex ex colo in coecum relapſura eſſet, tunc labium valuulae eius ſuperius perinde faeci reſiſtit, ne valuulam ſubeat, vti reſiſtebat ante labium eius inferius. Verum ſcybala ſemel in colon propulſa non facile relabuntur; quoniam vt diximus, colon plicas magnas, profundas, triplicis ſeriei habet, quae inter tria coli ligamenta intercipiuntur; hae plicae, quas alii valuulas coli minus proprie vocant, faecem craſſam iam ſurſum pulſam facile ſuſtinent, ne relabatur. Et quoniam motus periſtalticus in inteſtinis craſſis potiſſimum progreſſiuus eſt in ſtatu naturali, regreſſiuus autem inſigniter debilior eſt; hinc tanto minus faex ſemel propulſa regredi poteſt. Nam dum ligamenta coli muſculoſa ſe contrahunt, ea contractio ſemper incipit a fundo coeci inteſtini et a proceſſu vermiformi, a quo initium ſumunt; ſemper ergo infimae partes inteſtini coli prius contrahuntur quam ſuperiores, atque adeo dum pars inteſtini, quae infra ſcybalon eſt, prius contrahitur, poſtea vero demum reliqua coli pars a ſcybalo diſtenta contrahitur; facile inde patet faecem non facile retrogredi poſſe, ſed ſemper magis ex vna coli cellula in aliam vlteriorem promoueri debere. Et licet illae plicae valuuloſae coli inteſtini perinde progreſſui ſcybalorum ac relapſui obſtare videantur, hac tamen contractione, ſemper cis ſcybalon incipiente, fit omnino, vt plicae cis ſcybalon prius ac proprius ſemper ad ſe mutuo adducantur, quam illae, quae trans ſcybalon ſunt. Namque et fibrae orbiculares inteſtini ſemper eodem tempore cum longitudinalibus agunt; ſic arcte ſemper cis ſcybalon tubus inteſtini conſtringitur; ſimul relapſus ſcybali impeditur; et is locus conſtrictus punctum fixum denuo praebet fibris ſubſequis a ſcybalo dilatatis, quae ſimili ratione, vt priores extrahuntur et faecem propellunt. Id docent experimenta in animalibus viuis inſtituta. Atque adeo plicae hae váluuloſae ſemper minus progreſſui faecum,

cum, quam relapſui obſtant. Sic ergo iam intelligitur, quomodo contractione horum ligamentorum coli, licet obſtantibus plicis inteſtini valuuloſis, licet obſtantibus angulis et flexuris tribus ſigmoideis, per totam coli longitudinem, quae ſeptem fere pedes in homine adulto aequat, ſucceſſiua propulſione ex vna cellula inteſtini in aliam propellatur, donec tandem in rectum inteſtinum ſuperata vltima coli flexura deferatur. Intelligimus ſimul, cur in craſſis inteſtinis motus antiperiſtalticus adeo locum non habeat, vt in tenuibus; nam licet motus antiperiſtalticus craſſorum penitus negari non poſſit, hoc tamen certum eſt, eum longe minus euidentem minusque efficacem eſſe quam in tenuibus; nec in contrarium afferri debent exempla ilei morbi, quae praeter naturam ſunt. Intelligimus denique, tardam admodum hanc propulſionem eſſe, tum ob longitudinem itineris, tum ob plicas valuuloſas inteſtini, tum ob eiusdem inſignes tres flexuras, nonnunquam mire contortas, tum denique ob ipſam faecis exſuccae ſpiſſitudinem et ad motum tarditatem. Hinc etiam neceſſe erat, vt natura ex alia parte huic difficili propulſioni proſpiceret, quod fit per glandulas mucoſas non ſolum eas, quae in proceſſu vermiformi latent, ſed etiam per illas, quae in toto tractu craſſorum inteſtinorum diſtributae ac tunicae muſculari ſubſtratae ſunt; quae mucum ſuum lubricantem tunc vel maxime effundunt, dum muſculari actione inteſtinum contrahitur et faecem vrget. Aliquid etiam boni huc conferre poſſe videntur illae laciniae pingues a meſocolo ortae et colo inteſtino exterius appenſae, quae quaſi totidem omentula eſſe dixi, pingui oleo referta, quod exſudans ſi etiam ad interiora inteſtini non penetret, ſaltem fibras eius muſculares inungere, ac lubricare et ad contractionem aptas conſeruare poteſt. Nihilo tamen ſecius tarda admodum in ſanis hominibus aluus eſt et vix ſae-

pius,

pius, quam ſemel intra 24 horas deponitur. Videtur ergo natura aliquem certum habuiſſe ſcopum, cur tamdiu faeces in inteſtinis craſſis remorentur. Quis autem ille finis naturae eſt? an, vt homo, ad multa et magni momenti negotia deſtinatus, in his non interrumpatur, ſi crebrius cogeretur aluum deponere? Tolerari poteſt haec ratio, ſed ſola non ſufficit. Maior quaedam vtilitas latet, dudum Cl. Viris perſpecta. Nempe requirebatur mora diuturnior faecum in craſſis, vt, ſi quid adhuc vtilis et alibilis ſucci vaſa reſorbentia tenuium inteſtinorum effugiſſet, id in craſſis adhuc reſorberi et faecibus eripi poſſet. Habent enim craſſa quoque inteſtina venas bibulas ad ſyſtema meſaraicum abeuntes; habent etiam, vt certis iam obſeruatis conſtat, vaſa lactea, ad ciſternam lumbarem abeuntia, licet numero pauciora et ideo tamdiu ignota, quia rarius in craſſis chylus obuenit, hinc rarius conſpicua fieri poſſunt et ordinarie lympham ſolummodo reuehunt; quodſi autem contigiſſet, vt et in craſſa inteſtina aliquis ex tenuibus chylus effugiſſet, tum quidem et hunc ipſum abſorbent et ad chyli receptaculum reuehunt, vt omni vtili et alibili humore faex in craſſis ſpolietur. Cum vero villi in craſſis conſpicui non ſint, videntur vaſa lactea in his non in ampullulas terminari, vt in tenuibus, ſed ſimplicibus forte oſculis tantummodo patere. Quod vtrum ita ſit, nec ne, parum refert. Hoc ſaltem ex praeſentia iſtiusmodi vaſorum in craſſis diſcimus, non fruſtra tamdiu faecem in craſſis permorari, vt ſcilicet omne, quod his adhuc vtile et alibile ineſt, extrahi, reſorberi et in vtilitatem corporis impendi poſſit. Diſcimus etiam inde, quomodo medicamenta, per anum infuſa, perinde actionem ſuam in corpus exercere poſſint, ac ſi per os aſſumta fuiſſent; neque adeo clyſmata tantummodo in craſſa inteſtina agere, ſed vim eorum etiam in reliquum corpus diffundi,

ſundi, dum, quod illis actiuum ineſt, per vaſa meſaraica et lactea craſſorum inteſtinorum reſorbetur et in ſanguinem defertur. Ita cortex peruuianus, in clyſmate iniectus, febrem perinde curat ac ſi per os aſſumtus fuiſſet, licet doſis corticis maior requiratur. Ita vinum aeque per anum inebriat, ac per os epotum, quod iam BOYLEVS notauit. Ita opium maiore doſi in clyſmate iniectum perinde ſoporem adfert. Ita clyſma terebinthinaceum vrinam violaceo odore imbuit, vt ſumpta per os terebinthina. Ita ſubinde etiam ex tartaro emetico in clyſmate iniecto vomitus ſequitur. Quae omnia reſorptionem hic fieri docent. Imo non valde rarum eſt, totum clyſterem iniectum reſorberi, nec redire per anum. Intelligimus quoque inde, quomodo per ſola clyſmata nutrientia, nullo cibo per os aſſumto, vita ſaepe per multos dies ſuſtineri poſſit, imo etiam per ſeptimanas plures et menſes, vt varii caſus docent.

Verum dum faeces adeo diu in craſſis inteſtinis remorantur, vt omne ex iis ſolubile extrahatur, ac reſorptum in ſanguinem ducatur; dumque ex hac ipſa mora diuturna putredo faecum augetur, an recte conſuluit ſanitati corporis natura? annon etiam tunc aliquid putridrae lymphae abſorberi neceſſe eſt? an faecum putridus et penetrabilis foetor non in eadem vaſa reſorbentia penetrabit et vtili humori commiſcebitur? annon praeſtitiſſet, ſi pauculum illud alibilis materiae, quod faecibus adhuc ineſt, natura neglexiſſet et faecum excretionem acceleraſſet, ne cum vtili humore putridus ſe miſceret et eadem via in ſanguinem ſe inſinuaret? Et profecto putridi quidpiam ex inteſtinis craſſis reſorberi, minime negari poteſt; et vel ex eo probari poſſe videtur, quod febres acutae conſtanter augeantur alvo diutius ſuppreſſa; quod etiam ab eadem cauſa febres putridae, bilioſae non raro oriantur, larga demum

diarr-

diarrhoea ſoluendae; quod feliciſſime ſaepe in origine ſua et ita dicendo in germine morbi putridi ſuffocentur, dato mature purgante medicamento, quo putridus ille fomes de corpore eiicitur, antequam maiori copia ſe in bibulas venas inſinuet; contra vero, quod neglecto in principio morbi euacuante pharmaco funeſtum plerumque, ſemper vero periculi plenum exitum hi morbi ſortiantur. Reſorbetur ergo ex inteſtinis quoque fluidior putridae maſſae pars et reſorpta ducitur in ſanguineam. Cum tamen natura nihil fruſtra moliatur, videmur concludere poſſe, quod et huius, foetidae licet lymphae, aliqua in corpore vtilitas eſſe debeat naturaliter et quod tum ſolum morbos inferat, vel augeat, quando maiori copia, quam naturaliter fieri ſolet, reſorbetur; vel quando maiori acrimonia praedita eſt. Non videtur autem per vaſa lactea craſſorum reſorberi et chylo miſceri, nam chylus blandus eſt et nullo imbutus foetore. An ergo ſolum per vaſa meſaraica reſorbetur et defertur ad hepar? an ibi pro confectione bilis quid confert? Ita hactenus phyſiologi paſſim ſtatuunt et eo potiſſimum argumento ducti, quod bilis inter omnes humores inquilinos citiſſime putreſcat. Alii hoc aſſertum falſum eſſe et bilem tarde putreſcere, experimentis ſupra citatis euincere volunt. Nec foetida eſt recens bilis, etiamſi ſtagnauerit in cyſtide. Hinc ſi nihil putridi chylo admixtum eſſe concludimus, quia foetore caret, idem etiam de bile argumentum valeat neceſſe eſt. Nihilominus via ex inteſtinis craſſis ad hepar et ſyſtema biliferum per vaſa meſaraica patet; bilis etiam inter omnes humores inquilinos acerrimus eſt, admodum pronus in putredinem et hepar quoque ipſum viſcus faciliime putrefaciendum; hinc ſemper probabile manet, materiem faeculentam tenuem, acrem, per meſaraicas venas ex inteſtinis craſſis ad hepar deferri et in compoſitionem bilis impendi. Atque inde intelligeretur

retur ſimul, cur bilis aliis noſtris humoribus acrior conſtanter ſit et cur e contra faeces in ſtatu naturali vix notabilem acrimoniam habeant, quum eam materiem hepati pro bilis confectione ſuppeditent.

Hactenus vidimus, quomodo faex ex inteſtino coeco in colon ſurſum agatur, quomodo eadem valuulam ita reclinet, vt eius regurgitatio in ileum impoſſibilis ſit, quomodo motu progreſſiuo actione muſculari coli, ac potiſſimum ligamentorum eius, lente promoueatur, parte liquidiore, in hoc itinere reſorpta, ſpolietur, quomodo omnes eas plicas valuuloſas coli et flexuras ſuperet, ac demum vltimo flexu ſuperato in rectum inteſtinum deſcendat. In hoc laxo et facile diſtenſili tubo iterum permoratur et congeritur, donec mole ſua, aut quod rarius, etiam acrimonia inteſtinum hoc in contractionem ſtimulet. Tunc oritur teneſmus, ſeu conuulſiuum huius inteſtini molimen ad egerendam faecem, in quod nullum mentis imperium eſt et cui nemo reſiſtere poteſt. Et hoc certe *magno hominis bono* factum eſt; nam ſi excretio faecum omnimode ex noſtra voluntate penderet, vt eas aut retinere, aut excernere pro lubitu poſſemus, tum, quia modo laxam, modo ſtrictam aluum ducimus, modo grauibus etiam negotiis impediti ſumus, forſan ſaepiſſime aluum deponeremus, vbi deceret eam ſupprimere, ſaepiſſime iterum eam ſupprimeremus, vbi eam ſanitatis cauſa deponi oporteret. Hinc totum hoc negotium natura ſibi ſoli vindicauit et noſtro arbitrio imponere noluit. Verum quidem eſt, quod nixu voluntatis aliquid ad expulſionem faecum conferamus vi praeli abdominalis; ſed id tum ſolum fit, quando prior iam teneſmus in inteſtino adeſt, qui inteſtinum in contractionem ciet; hoc teneſmo abſente fruſtra conaberis aluum deponere, etiam omni vi praeli abdominalis adhibita; aut certe minimam ſo-

lum portionem ſummo quamuis molimine eniteris. Ex quo patet, potiſſimum ipſius inteſtini contractione et promoueri faecem, et de corpore excerni. Vt vero intelligamus, quemadmodum ea excretio fiat, ſitum et fabricam inteſtini recti noſcere oportet, de quo iam ſequente paragrapho agemus.

§. CX.

Vltima inteſtini coli pars, quae ab infima lumborum vertebra iuxta oſſis ſacri longitudinem, iuxtaque coccygem deorſum excurrit, *rectum* inteſtinum appellatur, ora elliptica terminatum, quae anus dicitur. Hoc inter os ſacrum et veſicam, cui celluloſo nexu et ope peritonei iungitur, in viris decurrit; in feminis autem inter os ſacrum et vaginam vteri, cum qua ſatis firmiter anterius cohaeret. Laxum eſt et amplum et valde diſtenſile hoc inteſtinum, opportunum ergo recipiendae faeci et accumulandae, donec maiore quantitate collecta teneſmum excitet. Licet vero rectum dicatur, non tamen ſtricte loquendo rectum eſt; nam primo deorſum excurrit, dein conſtanter antrorſum inclinatur, atque adeo vnum ſaltem angulum facit. Multum etiam, quod ad fabricam attinet, ab aliis inteſtinis differt. Nam primo externam membranam non habet, vt alia inteſtina, ſed peritoneo, quod ipſi pro externa membrana eſt, anterius ſolum tegitur, duplici huius membranae plica ſemilunari inſtrata; tumque ex ipſo peritonei cauo oblique exit, vt facies eius poſterior primo, dein etiam anterior pone veſiculas ſeminales e peritoneo emergat. Poſterius laxiſſima celluloſa et multa pinguedine et glandulis conglobatis referta, ad os ſacrum religatur. Muſculares fibras validiores habet, quam alia inteſtina, easque longitudinales, ac orbiculares. Alia vero fibrarum longitudinalium recti diſpoſitio eſt, quam in colo fuerat, licet ex faſciculis coli

 orian-

oriantur. Nam fibrae longae totum inteſtini recti tubum ambiunt, oriunturque ex faſciculis fibroſis coli inteſtini, diſperſis ac veluti diſſolutis; ſiquidem fibrae longitudinales coli, in tres praecipuos faſciculos collectae, circa finem illius inteſtini naturam ligamentorum exuunt et a ſe inuicem ſecedunt, iamque latius ſparſae per totum inteſtini recti tractum in omni ambitu excurrunt et in eius ſphincterem internum deſinunt. Fibrae autem transuerſae ſeu orbiculares inteſtini recti, etiam robuſtae, quas BOERHAAVIUS male *ſpirales* vocat, in fine inteſtini oualem ac tumentem annulum conſtituunt, qui ipſe *ſphincter ani internus* dicitur et anum perfecte claudit. Denique villoſa recti tunica, poroſiſſima, reticulata, teneras ſolum rugas habet, iugis valuuloſis caret; verum in ipſo ano, vbi haec tunica iam cuti proxima eſt, circulum album, firmum, valuularem efficit, in quem in omni ambitu plicae longitudinales ad ſe mutuo confluentes deſcendunt; is limbus craſſior circularis et eae plicae longitudinales faciunt, vt ani oſtium eo accuratius claudatur. Simul vero inter eas plicas ſinus caui, profundi, magnis glandulis mucipariis referti, deliteſcunt, ex quibus tempore excretionis faecum mucus lubricus exprimitur, ne a ſicciore ſcybalo durius afficiatur anguſtior haec et extrema inteſtini ora. Ambitum vero ani glandulae paruae, ſebaceae, pinguem humorem ac lentum praeparantes circumſident et defendunt, ne ab acrimonia vel duritie faecum excorietur. Vaſa ſanguifera inteſtinum rectum non a ſolo meſenterico ſyſtemate habet, ſed etiam ab hypogaſtricis vaſis, ſeu iliacis internis ramos obtinet notabiles. Vocantur haec vaſa haemorrhoidalia, ſuntque arterioſa et venoſa. Ex arteriis praecipue notari merentur *primo:* arteria *haemorhoidea interna*, quae ramus eſt arteriae meſentericae inferioris, aut potius meſocolicae; *ſecundo: haemorrhoidea media, tertio: haemorrhoidea*

dea externa, quae duae ex ramis hypogaſtricis oriuntur et cum priori anaſtomoſibus variis iunguntur. Venae ſimiles ſunt et eorundem nominum, *haemorrhoidea interna* ramus meſentericae, *media* porro *externa*, ad pudendam et alios hypogaſtricarum venarum ramos ſanguinem reuehentes; et hae pariter cum haemorrhoidea interna communicant, quod bene notandum, vt explicari poſſint ſymptomata haemorrhoidum fluentium in pathologicis. Potiſſimum quidem haemorrhoides naſcuntur in externa vena haemorrhoidea, vt obſeruat HALLERVS *in elem.* VII. p. 167. poteſt tamen iisdem apertis ſanguis etiam ex interna haemorrhoidea, atque adeo ex ſyſtemate venae meſentericae profluere, ob eam communicationem ramorum hypogaſtricorum cum meſentericis. Nerui partim a plexu colico ſiniſtro, partim ab infimis intercoſtalibus, partim etiam a neruis ſacris in rectum inteſtinum deſcendunt.

Nunc ſuperſunt adhuc dicendi muſculi, qui anum regunt. De interno ani ſphinctere, qui ex orbicularibus inteſtini recti fibris in craſſum ac tumentem annulum collectis fit, iam dixi. Eſt autem praeter hunc alius adhuc ani *ſphincter*, isque *externus*; ſubcutaneus eſt hic muſculus, ac duplici fibrarum ſtrato ſemielliptico conſtat, quae fibrae poſterius ad os coccygis, anterius vero in perinaeo ſe decuſſant et in ipſam cutem vtrimque deſinunt; aliquos etiam lacertulos in acceleratorem et bulbum vrethrae mittunt. Actio huius muſculi eſt, quae aliorum ſphincterum; claudit nempe ani oſtium ſibi interiectum, duplici fibrarum ſtrato ad ſe mutuo accedente et manifeſte voluntatis imperio ſubiacet, vt quisque experiri poteſt in ſe ipſo: non ergo agit perpetuo. Anus tamen perpetuo clauſus eſt; ſed vi ſphincteris interni, non voluntarii et plicis tunicae internae inteſtini recti, oſtium ani cingentibus, ea perpetua ani conſtrictio tribuenda eſt; non huic externo ſphincteri.

Habet praeterea inteſtinum rectum alios duos muſculos, qui *leuatores ani* ab officio dicuntur, ampliſſimos, in latitudinem ſparſos, dictu difficiles, niſi in cadauere videantur. Hi oriuntur a ſpina oſſis iſchii et a proxima interna huius oſſis facie et ea parte, quae ſupra tuber eſt, tum porro ab oſſe ilium et anterius ab oſſe pubis haud longe ab eius ſynchondroſi. Ex his locis ortae fibrae amplum quaſi velum carneum cauumque formant, quod late ſe ſubiicit inteſtino recto ante coccygem poſterius, anterius autem veſiculis ſeminalibus, proſtatae, veſicae vrinariae et in feminis vaginae. Demum fibrae horum muſculorum partim inſeruntur in os coccygis, partim in ſphincterem ani. Hinc agentes coccygem antrorſum curuant, ſimulque inteſtinum rectum attollunt, idque a vi ſcybalorum et praeli abdominalis ſub alui exoneratione depreſſum aut protruſum ſurſum retrahunt. Videntur etiam in bulbum vrethrae et in proſtatam et in veſiculas ſeminales aliquam actionem exercere; ſed iſtud quidem huc non pertinet.

§. CXI.

Cognita iam ſtructura inteſtini recti, vltima craſſorum inteſtinorum actio explicanda ſupereſt, nempe faecum excretio. Anus naturaliter ſemper clauſus eſt partim vi ſphincteris interni potiſſimum, partim rugis illis et columnis internae tunicae, ſibi mutuo reſpondentibus. Faex ergo ex vltimo coli inteſtini fine in rectum protruſa non protinus elabi poteſt. Praeterea inteſtinum rectum ſatis amplum eſt et facile diſtenſile ob fibras longas iam non amplius in faſciculos collectas et ob circumfuſam vndique extrinſecus laxam celluloſam, molli pinguedine farctam. Itaque faex in recto inteſtino et moram patitur et paulatim magis magisque accumulatur, cum facilius cedant latera inteſtini, quam

quam ſphincter anum claudens. Verum vbi moles ſcybalorum ita adaucta eſt, vt plenum iam inteſtinum nihil vltra facile recipere poſſit, tum quidem ex mole et pondere faecis irritantur fibrae muſculares inteſtini, irritatur etiam ſphincter internus ani, quem faex proxima iam vrget. Ex ea irritatione oritur teneſmus, ſeu aluum deponendi conatus, cui reſiſtere non poſſumus. Conuelluntur ergo ac valide contrahuntur irritamenti impatientes fibrae, et orbiculares et longitudinales recti; hac contractione ſcybala vrgentur. Nunc neceſſe eſt, vt ſe ſubducant preſſioni et vel in colon redeant, vel per anum extrudantur. Verum et colon faece plenum eſt, et contractio ea ſpaſmodica a colo incipit, vt id inteſtinum conſtrictum ſit, antequam rectum contrahatur. Non poſſunt ergo ſcybala redire in colon; ſupereſt, vt exitum quaerant per anum. Verum ſphincter ani accurate clauſus eſt; hinc exitus haudquaquam facilis. Ergo faex incerta quaſi itineris, preſſa vndique, nec tamen facilem inueniens exitum, tanto maiorem in inteſtino irritationem efficit. Aucta irritatione augetur contractio fibrarum muſcularium, tum orbicularium, tum longitudinalium et ſequitur nixus maior; cum fibrae longitudinales inteſtini recti in ſphincterem ani internum inſerantur, cum nunc faex ipſa eas fibras extendat et iis quaſi punctum fixum praebeat, paulatim validius contractae cum orbicularibus fibrae longitudinales, non ſolum faecem vehementius vrgent, ſed et ſphincterem, in quem inſeruntur, diſtrahunt. Eo diſtracto diducitur ani oſtium, iamque via ſcybalis patefieri incipit. Sed tamen neque ſphincter hac vi in integrum vincitur, neque in tantum diducitur anus, quantum pro tranſitu compactae faecis requireretur. Ergo ſimul aliae vires in auxilium vocantur et fit nixus voluntatis imperio, diaphragmate et muſculis abdominalibus, contra ſe mutuo valide agentibus,

 quorum

quorum ſimultanea actione viſcera abdominalia atque inprimis inteſtina deorſum in peluim aguntur, ſic inteſtinum rectum validiſſime premitur, faex tanto violentius vrgetur, ac tandem ſphincter ani, iam a fibris longitudinalibus inteſtini diſtrahi coeptus, nunc vi praeli abdominalis accedente, in integrum diſtrahitur, ſcybala transprimuntur. Sub ea transpreſſione ſimul mucus abundanter e lacunis inteſtini profunditur et ſcybala lubricat, attritum minuit; ab hoc muco plerumque ſplendeſcit aluus ſani hominis. Sed eodem tempore ſimul agunt muſculi leuatores ani et inteſtinum firmant, ne vi ingente praeli abdominalis extrorſum protrudatur aut penitus prolabatur; faece iam expulſa iidem muſculi anum paululum detruſum eleuant et in priorem ſitum reducunt; ſimul tunc ſphincter ani, non amplius diſtractus, ſponte contrahitur et anum denuo exacte claudit. Quum vero eadem vis praeli abdominalis perinde veſicam vrinariam, vt inteſtinum rectum vrgeat, hinc fit, vt ſimul vrina cum aluo excernatur; et ſphincter quidem veſicae longe minus reſiſtit, quam ſphincter ani. Notari adhuc velim, eo maiore vi praeli abdominalis opus eſſe, quo faex magis compacta, durior, ſicciorque fuerit, item, quo minor muci copia in inteſtino, aut eius lacunis praeſens eſt; ſed et tunc ſimul dolorifica aluus egeritur. Faex liquida, qualis quidem praeter naturam eſt, non multo nixu reſpirationis indiget et fere vi contractili ipſius inteſtini propellitur. Neque vero faex tantummodo mole ſua aut pondere inteſtinum ad excretionem ſtimulat; ſtimulat etiam acrimonia et quidem multo magis, vt nec neceſſe ſit inteſtinum diſtendi, dum faex valde acris; nam exigua etiam huius quantitas acrimonia ſua teneſmum excitat et inteſtini fibras in conuulſionem ciet. Hinc in dyſenteria alui deiectiones frequentiſſimae et ſimul exiguae, ſi ſeorſim ſpectentur. Verum in ſtatu naturali faex

non

non admodum videtur acris eſſe; hinc diu moratur, donec maiore copia accumulata, mole ſua, duritie, pondere, potiſſimum inteſtinum cieat.

§. CXII.

Ex quibus liquet, quae materies faecum? Nimirum faeces conſtant omni parte irreſolubili ingeſtorum, tum etiam parte noſtrorum humorum deprauata et craſſiore facta, quam vt per vaſa bibula denuo reſorberi poſſit. Ita autem mutari humores noſtros, licet caeterum tenues, meconium in foetu docet.

An et conſtant recrementis bilis, muci, ſaliuae, lymphae, ſanguinis? Ita certe videtur. De bile quidem nullum dubium eſt. Quamdiu enim bilis libere per ductum choledochum in duodenum effunditur in ſtatu naturali, faeces ſemper flauo colore tinctae ſunt et perpetua eſt obſeruatio, quod bile vigente ſemper intenſior ſit faecum color. Contra vero dum inertior bilis eſt, aut parcius ad inteſtina affluit, etiam color faecum minus flauus cernitur. Et in ictero perfecto, vbi omnis bilioſi humoris ad inteſtina affluxus interceptus eſt, flauedo in faecibus conſtanter euaneſcit et color gryſeus, ſubcineritius, vel albus conſpicitur in excrementis. Rurſus inter praecipua icteri ſaneſcentis ſigna eſt rediens illa in faecibus flauedo. Hinc quia color flauus faecum deficit abſente bile, ea praeſente vero conſtanter adeſt, merito concludimus, partem aliquam bilis cum faecibus permixtam eſſe et vna de corpore excerni. Neque obſtat, quod faeces amarae non ſint; etenim reputandum eſt, quanta copia aliorum humorum bilis ea diluatur in toto tractu inteſtinorum; et denique putrefactione ita potuit mutari, vt omnem amaritiem exueret; nam putredo natiuos rerum ſapores et odores mutat, deſtruit, vt omnia experimenta chemica teſtantur.

Mucum

Mucum faecibus admixtum eſſe, etiam dubitari nequit, quum hiſce lubricandis in toto tractu craſſi inteſtini mucus affundatur copioſus et ex ipſo hoc muco faeces ſplendeſcant; et parcius ſecreto hoc muco, tardiſſima, difficilis ac dolorifica ſit alui excretio. Ad haec, ſi lentorem muci conſideres, quem ſtagnando in propriis folliculis contrahit, ſi perpendas, etiam in aliis corporis locis ſecretum mucum craſſeſcere et in lemas coaleſcere, facile perſpicies, aliquam nec adeo paruam muci inteſtinalis quantitatem, vſu ſuo functam craſſeſcere, ſic ineptam fieri ad ſubeundas venas bibulas, atque adeo faecibus commiſcere et de corpore una excerni.

Saliuae et *lymphae* recrementis num faeces quoque conſtent, minus euidens eſt; probabile tamen et hoc ipſum ſit, ſi cogitemus, in foetu tenuiſſimos et aquoſos, lymphaticos humores in cauum inteſtinorum ſecretos, excrementitium relinquere meconium et id tanta copia, vt aliquot dierum ſpatio infans recens natus opus habeat, donec ab eo liberetur.

Sanguinis vero recrementis in ſtatu naturali faeces neutiquam conſtant. In morbis nonnullis ſanguis cum faecibus aluinis excernitur, non raro vtiliter, dum criticam euacuationem per has vias molitur natura; ſaepe vero etiam cum periculo aegri et maiore ſanitatis detrimento, maxime dum eroſis ab acrimonia vaſis inteſtinorum ſanguis prolicitur, vt in dyſenteria, morbo nigro HIPPOCRATIS etc.

Quae cauſa eius ſingularis? Multa non putreſcentia in cibis aſſumimus, qualia ſunt omnia vegetabilia acida, potus etiam fermentati, fructus horaei etc. Tamen faeces conſtanter putridae ſunt, etiam in animalibus ſolo vegetabili cibo paſtis. Vnde non immerito quaeritur, quae huius phaenomeni cauſa ſit? Ad hoc quae-

quaeſitum facilis reſponſio eſt. Primo quidem omnia etiam vegetabilia vltimo putreſcunt, ne acetoſa quidem aut pomis citreis exceptis; mora tantum diuturna et calor tepidus, humidus et aëris acceſſus requiritur. Hae conditiones in inteſtinis adſunt. Non tamen haec tota ſolutio problematis eſt; nam recte opponi poteſt, ſi etiam hae conditiones adſint in corpore, non tamen ingeſta tam diutinam moram in corpore pati, qualis requiritur, vt vegetabilia acida, vel aceſcentia putreſcant. Verum ſi conſideremus, quidquid ingeſtis ineſt acidi, id omne per macerationem et affuſionem continuam noſtrorum humorum ſolui, extrahi et per vaſa bibula reſorptum ex maſſa ingeſtorum auehi, atque adeo ingeſta ſatis cito ſpoliari omni ſolubili materie, ſolumque effoetas horum reliquias in craſſis inteſtinis remanere, in iisdem moderate calidis, iamque ex priore excremento continuo foetore imbutis, per viginti quatuor circiter horas haerere, facile intelligimus, has ciborum reliquias longe citius in putredinem abire debere, quam ſi extra corpus eodem calore fouerentur, non extracto acido aut aceſcente principio, quod ingeſtis vegetabilibus ineſt et putredini diu reſiſtit.

An a fermento ſtercoreo? Ridicula heterocliti Viri HELMONTII opinio. Is cum perſpicere non poſſet, quomodo reliquiae ciborum, adhucdum recentes in tenuibus inteſtinis, in primo craſſorum coeco iam putreſcerent, ſtatuit fermentum ſtercoreum, quod ea vi praeditum eſſet, vt his cibi reliquiis affuſum eas protinus in putredinem verteret. Hoc fermentum in proceſſu vermiformi parari credidit. Verum certo conſtat, nil niſi glandulas muciparas in hoc proceſſu contineri, nec fermentum tale, ſed mucum pro lubricatione coeci elaborari. Et ſupra quoque iam monui, non valde raro faecem putridam iam in inteſtino ileo

haerere;

haerere; quae certe nondum cum illo fermento ſtercoreo commiſta fuit. Sed deliramentis non immorabimur.

Cur inteſtina eo plures glandulas, plusque muci habent, quo propiora fini? Nimirum quo magis verſus anum promouentur faeces, eo magis exſuccae fiunt, quoniam in toto tubi tractu reſorbetur, quod iis liquidum adhuc ineſt. Quare niſi mucus lubricans maiore copia exſuccis ſcybalis affunderetur, faecum propulſio difficillima, imo et dolorifica foret ob affrictum earum ad latera ſenſilis inteſtini. Et id reipſa morbi confirmant. Ita in colica pictonum adeo pertinaciter clauſa eſt aluus, vt multis etiam clyſteribus ſaepe duci non poſſit et dum denique ducitur, ſummis cum doloribus et torminibus prodit faex ſicciſſima, indurata, caprinae ſimilis, in globulos duros figurata. Nec aliter cedit atrox malum, niſi multis denique emollientibus et oleoſis magna copia per os epotis, partim in anum iniectis, quae defectum muci lubricantis ſuppleant. Difficillima autem caeteris paribus eſt faecum per ipſum anum propulſio, ob anguſtiam oſtii, conniuentes tunicae villoſae plicas et vim validam contracti ſemper ſphincteris interni; quare vt abſque laeſione ſphincteris vtcunque propelli faex poſſet, etiam maiores lacunas mucoſas circa hoc orificium poſuit natura.

Quid pinguitudo facit boni vbique circa inteſtina, maxime ad finem? Haec omnino praeter mucum requirebatur. Nam ſolus ille glandularum mucus vix videtur ſuffeciſſe. In tenuibus enim inteſtinis chylus liquidus fluit; in craſſis faex compacta, ad motum inepta, promoueri debet. Vnde vſus huius pinguitudinis eſt, fibras muſculares inteſtinorum oblinire, ne exareſcant, ſed vt perpetuo mobiles conſeruentur. Poteſt vero etiam haec pinguitudo calore corporis ſemper liquata

quata per poros inorganicos tranſudare in ipſum inteſtini cauum, idque oblinire, inungere, ne faeces pertinacius ad huius parietes adhaereſcant, ſed lubricata via melius prouolui poſſint. Simili ratione in articulis oſſium, non ſolum mucus glandularis, ſed et oleum per poros ex oſſibus transſudans et illi muco commixtum, motus lubricitatem conciliat et articulos a concretione praeſeruat.

Cur validiſſimis lenta aluus, faex dura, leuis, pauca? Paſſim obſeruamus robuſtos et laborioſos homines tarde aluum deponere, illisque faecem paucam, duram, leuem excerni, nullo ſanitatis detrimento. Imo faex compacta, pauca, leuis, inter optimae ſanitatis ſigna habetur. Pauca enim et compacta faex denotat viſcera valida, denotat inteſtina recte munere ſuo fungi, omneque ex ingeſtis ſolubile extrahere; dum contra laxa aluus debilitatem viſcerum et vim reſorbentem debiliorem, inertiorem, indicat. Hinc infantes et debiles pueri laxam aluum habent; licet in hiſce alia etiam huius laxitatis cauſa ſit in victu molli et humido. Compactae autem faeces ac ſolidae ſemper fluidis leuiores ſunt; nam priores conſtanter vrinae et aquae etiam innatare cernimus; liquida faex, qualis dyſentericorum eſt, in aquam emiſſa mox fundum petit. Cur autem validiſſimis, laborioſis, aluus pauca, dura, lenta, leuis ſit, haec ratio eſt: reſorptio chyli caeteris paribus eo maior eſt, quo plus reliquorum humorum per externam corporis ſuperficiem difflatur et quo vires chylum per vaſa lactea propellentes maiores ſunt. Iam vero robuſti, laborioſi, dum corpus valido motu exercent, longe magis perſpirant per externam corporis ſuperficiem, ſimulque in his muſculi abdominales et diaphragma frequentius intra datum tempus et validius agunt; maiores ergo ſunt vires chylum propellentis

per

per vaſa lactea. Adeoque neceſſe eſt, vim reſorbentem chyli in eiusmodi hominibus eſſe maiorem. Verum quo plus de ingeſtis abſorbetur, eo reliquiae ingeſtorum erunt minores et ſicciores; hinc *faex pauca* et *dura*. Verum ſiccior faex ad motum ineptior eſt molliori, tardius ergo promouebitur per inteſtina craſſa; hinc aluus *lenta*. Leuitas vero faecum ab aëre per putrefactionem extricato pendet, qui ex compacta faece nondum penitus ſe in libertatem reſtituere potuit; ex liquida vero faece facile erumpit; hinc faex liquida grauior, ſolida autem leuior et aquae innatans; verum et haec fundum aquae petit, dum ſemel intime liquido penetrata inuiſcatum aërem dimiſit. Caeterum notandum eſt, etſi quidam cum aluo ſtricta ſaniſſimi ſint, plures tamen inde male habere; vt neque nimis fluida, nec nimis adſtricta aluus expeti debeat, ſed mediocritas potiſſimum et hic deſideranda ſit. Optima igitur eſt aluus facilis, flaua, pultacea, non acris, non valde foetida et quae craſſioris electuarii conſiſtentiam habet; talem aluum *coctam* appellamus.

Quare vero frequentes his haemorrhoides? Haemorrhoides duorum ſunt generum, *coecae* et *fluentes*. Coecae ſunt varices, ſeu dilatationes praeternaturales venarum haemorrhoidalium inteſtini recti; dum hae venae in ſacculos hinc inde dilatantur; potiſſimum haemorrhoidea externa vena in tales varices dilatatur. Quando nunc eiusmodi varices vel ex acrimonia ſtagnantis ſanguinis, vel ex nimia diſtenſione, vel ex affrictu ad duriora ſcybala, rumpuntur aut dehiſcunt, tum ſanguis ex his profluit et extra anum effunditur; tuncque vocantur haemorrhoides fluentes. Iam vero ex variis cauſis oriri poſſunt haemorrhoides, quae ad pathologiam pertinent et hic dici non debent. Potiſſimum tamen ab aluo dura et nimis adſtricta oriuntur, cuius

rei

rei ratio hic petitur. Eſt autem ratio in ſola compreſſione mechanica venarum. Nempe accumulata in inteſtino recto dura et exſucca ſcybala comprimunt venas huius inteſtini; ex hac compreſſione ſanguinis reditus per has venas impeditur; arteriae nihilominus fortiores ſanguinem continuo in venas adferunt et vrgent priorem vena contentum ſanguinem, qui cum nunc adeo expedite per venam compreſſam fluere non poſſit, neceſſe eſt, ſanguinem in vena tali magis magisque accumulari, venam hic magis diſtendi, dilatari et varicoſam fieri. Idque in aliis venis etiam fit ex ſimili cauſa; ita in grauidis venae crurales intumeſcunt et varicoſae fiunt, quia vterus venas iliacas comprimit, hinc venae crurales iam multo minus, quam antea ſe exonerare poſſunt. Exemplum obuium quisque in ſe ipſo habere poteſt, ſi carpum ligaculo adſtringat, vt venae in dorſo manus intumeſcant. Eadem ergo eſt ratio haemorrhoidum coecarum ab aluo dura, et aluus dura pariter ex coecis haemorrhoidibus fluentes efficere poteſt, ruptis ex aſperiore affrictu varicibus.

Cur in exoneratione alui ſimul expellitur vrina? Quia vis praeli abdominalis perinde in veſicam ac in inteſtinum rectum agit; et cum ſphincter ani multo fortior ab hac vi ſuperetur; etiam ſphincterem veſicae cedere neceſſe eſt et eo cedente vrinam ex veſica expelli.

Cur teneſmus his qui calculo veſicae laborant? Mirus eſt conſenſus inter inteſtinum rectum et veſicam vrinariam, qui partim ex vicinia horum, partim ex communicatione neruorum oriri videtur. Sed huius phaenomeni etiam alia ratio eſt. Ceruix nempe veſicae in viris inteſtino recto incumbit; ſi ergo calculus maior in veſicae ceruice haeret, is pondere ſuo veſicam ad inteſtinum apprimit et eo pondere ſenſum eundem in inteſtino excitat, qui alias a duro ſcybalo oriri ſolet. Vnde irritatum inteſtinum continuo ſe contrahere nititur et

oritur conatus aluum deponendi, etiam non praeſente excremento.

Cur dyſentericis toties ſtranguria? Eſt ſtillicidium vrinae acris, cum dolore et ardore, guttatim ſolum fluentis. In dyſenteria acris materia recto inteſtino inhaerens continuum et ſumme dolorificum teneſmum excitat. Vnde conuellitur inteſtinum et veſicam in ſimiles motus concitat; neque hoc mirum, cum et per fibras muſculares et per neruos cum veſica communicet. Sed et ipſa vrina omnibus dyſentericis acrior per ſe ſtranguriam ciere poteſt.

Cur in ſtranguria teneſmus? Ratio eſt in eodem conſenſu veſicae cum inteſtino recto; hinc ſe viciſſim afficiunt.

Cur rectum locatur liberum ab omni oſſe et muſculo, in ſpatio magno, ſolo pingui repleto? Hoc eo fine factum eſſe videtur, vt maiorem quantitatem faecum recipere et facile in amplius volumen diſtendi poſſet, quando per plures dies aluus ſuppreſſa perſtat. Non tamen ab *omni muſculo liberum* eſt, cum ambiatur a leuatoribus ani; nec etiam extra vteri preſſionem, a quo tempore grauiditatis vtique nimium ſaepe comprimitur.

MESENTERII ACTIO IN CHYLVM.

§. CXIII.

Diximus alibi vaſorum lacteorum origines ex ampullula ſpongioſa, in villorum inteſtinalium tubulis recondita; diximus etiam vaſa haec perinde lympham et chylum vehere; ieiunum omnium conſenſu plurima habere vaſa lactea, ileum pauciora, duodenum aliqua, etiam craſſa inteſtina iis non deſtitui, ventriculum autem nulla habere; forte ideo nunquam reperiunda, quia in ventriculo nullus adhuc chylus elaboratus eſt; nam habet vtique lymphatica ventriculus, quae lympham ad

ciſter

ciſternam lumbarem reuehunt, pariter chylum vectura, ſi quis in ventriculo adeſſet. Nunc de vaſorum horum decurſu ex inteſtinis ad meſenterium dicere, nos oportet. Nempe vaſcula haec minimis radicibus ex ampullulis deſcriptis orta, bina ſemper oppoſitas inteſtini partes cingunt et primo inter villoſam et nerueam tunicam in celluloſa intima repunt; tum perforata neruea repunt inter hanc et muſcularem in celluloſa ſecunda; denique et muſcularem tunicam pertundunt, eaque pertuſa iam valuuloſa fiunt, atque inter hanc et extimam tunicam in celluloſa exteriore decurrunt, properant ad eam partem, qua, vt diximus bifurcatae meſenterii lamellae inteſtinum amplectuntur et denique eadem via in ipſum meſenterium excurrunt; tum porro ad ſe mutuo confluunt, ad angulos peracutos, iterumque recedunt et inſulis variis factis confluunt denuo, ſemper latiores et diametro auctae, more venarum. Ita pergunt, donec in itinere ſuo aliquam in meſenterio glandulam offendant, quam ſubintrant et hucusque vaſa lactea primi generis dicuntur; et hucusque etiam primae viae medicis numerantur. Vlteriorem decurſum alibi dicam. Caeterum paragraphus hic per ſe clarus explicatione non eget.

§. CXIV.

Vnde intelligis, cur homo tam variis acribus, duris, acutis aſſumtis non laedatur ſed ſanus viuat? Multa profecto aſſumimus illaeſa ſanitate, quae ſi absque praeuia digeſtione et elaboratione in ſanguinem penetrarent, non morbos ſolum, ſed et mortem ipſam afferrent. Animalia telis venenatis laeſa certo pereunt, etſi minima ſolum quantitas veneni per telum corpori communicetur; haec tamen animalia ab homine impune comedi poſſunt, absque omni ſanitatis detrimento. Venenum viperarum minima quantitate per morſum communicatum homini mortem adfert; in-

terne tamen aſſumi poteſt ad drachmas integras experimento certiſſimo, ſine laeſione ſanitatis. Spiritus vini ſanguini adfuſus hunc coagulat, per os hauſtus non niſi longo abuſu nocet. Vinum, acetum, alia liquida innoxie aſſumuntur, ſanguini immediate inſtillata venena ſunt. Sed et ipſum lac, quod adeo blandae indolis eſt, vt oculo inſtillatum nullum dolorem excitet, in venas animalis infuſum mortem attuliſſe viſum eſt. Imo vero, quod magis mirabile videtur, ipſa etiam ſanguinis transfuſio mortem infert animalibus. Dum enim e. g. cani *A* vena aperitur et ſanguis ad aliquot vncias emittitur, dein ex cane *B* per tubulum communicantem ſanguis inciſa arteria ſaliens in venam canis *A* transfunditur, qualia experimenta a LOWERO, PERRALTO, aliisque facta ſunt, nonnunquam etiam canem inde mori obſeruatum eſt. Vt adeo in eadem animalium ſpecie vnicuique indiuiduo proprius ac determinatus ſanguis ſit, qui tantum per vaſa huius, non vero alterius animalis illaeſis functionibus fluere poſſit. Merito ergo quaeritur, quomodo homo tot diuerſis acribus, duris aſſumtis non laedatur, ſed ſanus perſtet? Et rationem huius phaenomeni Cel. BOERHAAVIVS repetit ex ſequentibus:

Primo: a fabrica ventriculi et inteſtinorum: quae fabrica per ſe omnium aliorum viſcerum fabrica fortior eſt; magis ergo peregrinis ingeſtis reſiſtere poterunt, quam alia teneriora viſcera. Omnia alia viſcera facile digeruntur; inteſtina conciſa, in cibo aſſumta, adeo tenacis texturae ſunt, vt nec ab homine, nec a canibus digerantur, ſed immutatae horum particulae per aluum exeant. Ex inteſtinis animalium chordae muſicae, aliaeque eleuandis ponderibus opportunae ac tenaciſſimae parantur. Inteſtinum colon artificibus ad aurum in tenuiſſimas lamellas explanandum inſeruit, dum inter duplicatas inteſtini membranas aurum interpoſitum ictu mallei ſuper incude tunditur et in bracteas

ctеas tenuiſſimas extenuatur, illaeſo per tot mallei ictus inteſtino. Ergo iam ipſa ſtructura inteſtinorum omni alio viſcere robuſtior, magis etiam reſiſtet acribus et duris ingeſtis, quam alia viſcera reſiſterent.

Secundo: ab anguſtia vaſorum lacteorum, quorum oſcula minutiſſima, excluſis omnibus craſſioribus ingeſtorum particulis, id ſolum transmittunt, quod ex his fluidum, tenue, ſubactum, perfecte elaboratum eſt et in globulos determinatae molis et figurae redactum, qui, ſi oſcula haec ſubintrare potuerint, etiam per alia vaſa corporis inoffenſo itinere fluere poterunt.

Tertio: a contractili vi ſphincterulorum haec oſcula obſidentium. Sphincterulis inſtructas eſſe ampullulas lacteas, quibus conſtringantur, demonſtrari non poteſt, ob ſummam earum minutiem. Contractiles autem eſſe ad acrem ſtimulum et vaſis lacteis quoque ſuam ineſſe propriam vim contractilem, iam ſupra probatum eſt et experimentis HALLERI confirmatum. Quodſi autem ampullulae lacteae ſe conſtringunt ad acrium particularum contactum, hac ipſa contractione acria arcentur et cum chylo fluere prohibentur; vnde intelligimus, cur homo non valde laedatur variis acribus aſſumtis, quae alias ſine hac naturae cautela ſumme noxia fuiſſent. Non tamen inde ſequitur, acria etiam in primis viis impune tolerari; nam ſi ingens eſt acrimonia, etiam terribiles ſpaſmos et conuulſiones excitare et mortem inferre poteſt; aut ſi nimio abuſu acria aſſumantur, tandem etiam oſcula lacteorum huic ſtimulo aſſueſcunt, nec iam ad idem acre contrahuntur, ſed id etiam cum chylo admittunt, vt cum eodem in ſanguinem deferatur, vnde et in ſecundis viis acrimonia naſcitur et varii peſſimique morbi pullulant.

Sed omnino his a BOERHAAVIO recenſitis cauſis addere oportet dilutionem ingentem ingeſtorum ab affuſis humoribus, quae tanta eſt, vt certe non decima pars chyli ex ingeſtis conſtet. Addere oportet muci

 copiam,

copiam, qui acria inuiſcat, eneruat. Addere oportet vim propriam humorum noſtrorum, qua id quod ex ingeſtis extractum ac peregrinum eſt, in ſimilitudinem naturae animalis diſponunt. Et omnium maxime conſiderari debet exactiſſima chyli cum noſtris humoribus miſcela et eius ex ductu thoracico in ſanguinem, guttatim tantum facta infuſio. Nam et hic ipſe chylus, cuius decem minimum partes noſtris humoribus conſtant, vndecima forte pars ex ingeſtis ſolum eſt, hic ipſe adeo iam ſubactus, permixtus noſtris humoribus chylus guttatim tantum in ſanguinem infunditur atque vna eius alteraue guttula cum ſanguine venae ſubclaviae permiſcetur, defertur ad cor, ibidem exactiſſime miſcetur cum ſanguine ex vena caua aſcendente reduce ac demum in pulmonem proiicitur. Et inde vel maxime diſparitas habetur, cur chylus in ſanguinem delatus etſi adhuc peregrinus, non noceat, cur vero lac in experimento anatomico in venas canis infuſum lethale ſit. Non certe lac mortem adferret, ſi adeo dilutum eſſet, vt chylus eſt et ſi adeo parua quantitate ſucceſſiuis vicibus in ſanguinem infunderetur, prout chylus infunditur. Sed hoc in experimento anatomico fieri non poteſt.

§. CXV.

Iam alibi dictum fuit, quomodo chylus in vaſa lactea reſorbeatur, reſorptus, partim motu periſtaltico inteſtini, partim vi contractili propria lacteorum, partim vi praeli abdominalis promoueatur vlterius et nouo chylo viam paret. Dixi etiam vaſa lactea, vt primum ex tunica muſculoſa inteſtini emerſerunt, valuuloſa fieri. Hae valuulae, vt in vaſis lymphaticis, duplices ſunt, id eſt duae ſemper iuxta ſe inuicem poſitae, coniugatae ſunt, ſemilunares; et eiusmodi valuulas in toto ſuo decurſu vſque ad ciſternam lumbarem plurimas habent vaſa lactea; imo ipſe ductus thoracicus his praeditus.

ditus. Per eas valuulas omnis chyli reditus verſus inteſtina impeditur; fluxus liber verſus glandulas meſenterii et ab his verſus ciſternam lumbarem conceditur.

§. CXVI.

Pulchra deſcriptio vaſorum lacteorum, in femina ſuſpenſa obſeruatorum, exſtat in *Act. Petropol.* a Cel. DUVERNOI data. Viderat hic Cel. Vir, vaſa lactea poſt ſuperatam tunicam muſcularem inteſtini, ſindi in duos, tres, etiam quatuor ſurculos, trunco ſuo vix minores, qui mox ramoſi facti innumeris anaſtomoſibus inter ſe concurrunt, iterum a ſe ſecedunt, iterumque confluunt; innumeris inſulis et plexibus in itinere factis, donec ad glandulas vagas meſenterii accedant illasque ſubeant. Glandulae illae in celluloſa meſenterii, inter duas eius membranas incluſa, innumerae ad diuiſiones vaſorum ſedent, paruae, conglobatae, molliores aliis et numeroſiſſimis vaſculis ſanguineis perreptatae. Ad has glandulas non ſolum accedunt vaſa lactea, easque coronant et ſuperſcandunt, ſed etiam illas ſubintrant et per celluloſam glandularum fabricam diviſa et ſubdiuiſa, maximam earum molem conſtituunt. Hucusque vocantur vaſa lactea primi generis, quae nimirum ab inteſtinis ad glandulam aliquam feruntur. Rurſus vero vaſa lactea ex cauo glandulae denuo emergunt, vt ex ipſis glandulis enaſci videantur et haec iterum inter ſe coniuncta in trunculos confluunt, atque ad aliam glandulam accedunt eamque ſimili ratione, vt priorem, ſubeunt; haec vocantur vaſa lactea ſecundi generis; et ſi ex ſecunda glandula ad tertiam abeat in eamque ſe abſcondat, tertii generis vas lacteum dicitur. Aliqua vero etiam vaſa lactea vicinas glandulas praetereunt et ad remotiores alias excurrunt, has demum ſubeunt; ita, vt nullum vas lacteum ad ciſternam lumbarem veniat, quod non prius glandulam aliquam meſaraicam adiuerit.

Hinc permiſtio, fluiditas, attenuatio augetur. Haec ſponte patent, ſi conſideremus innumeras anaſtomoſes vaſorum lacteorum, quibus non ſolum chyli circulatio liberior et magis expedita fit, ſed et alterne chylus diuerſorum vaſorum, in ſe mutuo incurrit, ſeſe findit, miſcet, vndis obliquis, transuerſis, oppoſitis, concurrit. Vnde omnino attenuatio et fluiditas chyli, maior et exactior miſcela oritur. Ea vero miſcela maxime neceſſaria erat, quia non idem omni dote chylus ex omnibus inteſtinis venit; ſed alius ex duodeno, alius ex ieiuno, alius ex ileo et longe demum alius ex craſſis inteſtinis. Vnde vt aequabiliter miſceretur, has vaſorum lacteorum anaſtomoſes feciſſe videtur natura.

ACTIO GLANDVLARVM MESARAICARVM.

§. CXVII.

Glandulae meſaraicae dudum notae fuerunt, verum vſus earum non ab omni tempore aeque perſpectus eſt. Vagae ſunt, incerto ordine in meſenterio poſitae, plurimae, conglobatae, aliis glandulis molliores. Eas, vt dixi, vaſa lactea accedunt, ſubintrant, chylum ſuum in celluloſam glandularum fabricam effundunt. Inde iterum emergunt vaſa lactea et vel ad ciſternam lumbarem tendunt, vel denuo aliam glandulam ſubeunt; haec ſecundi generis lactea ſunt; ex his porro emergunt lactea iam tertii generis, ac denique verſus lumbos per meſenterium tendunt. Non vero vnumquodque vas lacteum plures glandulas ſubit, nullum tamen eſt, quod non vnam ſaltem glandulam accedat, eamque ſubintret. Inde diſcimus, omnino mutationem aliquam chylo induci debere ab his glandulis, ſiquidem alias ratio ſufficiens non haberetur, cur conſtante adeo lege chylus ad has glandulas deferatur. Quae vero illa mutatio eſt? haec non difficulter eruitur, ſi modo ad omnia

omnia rite attendamus. Obſeruauerunt nimirum viri Cl. chylum craſſiorem, magis albicantem, ad has glandulas deferri, ex iisdem vero exire tenuiorem, magis dilutum, lymphaticum, minus albicantem; et conſtanter in vaſis lacteis ſecundi generis dilutior et aquoſior chylus eſt, poſtquam ex glandula meſaraica emerſit, quam in primi generis lacteis, per quae ad glandulam adfertur. Ita COWPERVS in glandula meſaraica diſſecta chylum manifeſte dilutiorem vidit, quam eſſet paulo antea in aduehente vaſe lacteo. Et RVYSCHIVS quoque teſtatur, ſe vidiſſe chylum colore lacteo intrantem has glandulas, eundem glandulis exeuntem in lactea ſecundi generis limpidum. Adeoque recte concludere poſſumus chylum in his glandulis dilui et affuſa lympha miſceri; qua ipſa dilutione et effuſione lymphae, denuo proportio noſtrorum humorum ad peregrinum id, quod chylo ex alimentis ineſt, increſcit; atque ita chylus habita proportione iam magis inquilinus, magis humanae naturae analogus fit, quam idem fuerat, dum ex inteſtinis reſorbebatur in vaſa lactea, licet iam tunc ingenti humorum noſtrorum copia dilutus fuerit. Dixi alio loco, chylum ex inteſtinis reſorptum vix vndecimam partem ex alimentis habere, reliquam omnem chyli quantitatem ex affuſis inquilinis humoribus eſſe. Nunc ille chylus denuo in glandulis meſaraicis affuſa lympha diluitur et ita diluitur, vt multo limpidior et minus albicans exeat. Id ergo peregrinum, quod chylo ex ingeſtis ineſt et quod vix vndecimam chyli partem conſtituit, nunc tanta dilutione denuo imminuitur; atque imminuta proportione peregrini chylus reſpectiue magis inquilinus, magis naturae noſtrae ſimilis redditur. Caeterum hae glandulae in iuniore aetate proportione habita maiores, magisque ſucculentae ſunt; per aetatem ſenſim minuuntur et in ſenibus demum exſuccae fiunt et minuuntur ac paulatim euaneſcunt obſeruante RVYSCHIO. Et haec

 quo-

quoque inter alias plures ratio eſt, cur infantes adeo velox et magnum corporis incrementum acquirant; ſenes contra minus longe nutriantur et paulatim exſucci fiant. Neque iſtae ſolum glandulae meſaraicae, ſed omnes aliae conglobatae[1], per aetatem minuuntur, vt certae anatomicorum obſeruationes docent.

§. CXVIII.

Inde equidem conſtat, chylum ad has glandulas non ſecernere quidpiam, imo vero dilui ibidem. Credidit Cel. BOHNIVS in glandulis his chyli partem craſſiorem reſorberi, tenuiorem vero in vaſa lactea ſecundi generis exire; alii contraria ratione tenuiorem ſolum chyli partem a glandulis abſorberi ſtatuerunt. Vtraque tamen ſententia videtur multum a veritate abeſſe et maxime poſterior. Si enim ſubtilior chyli pars in glandulis meſaraicis reſorbeatur, neceſſe eſt, chylum in vaſe lacteo ſecundi generis ex glandula enato craſſiorem eſſe, quam fuerit in vaſe primi generis. Id vero contra experientiam eſt, quae chylum in vaſis ſecundi generis dilutiorem et magis aquoſum oſtendit. Si autem dicas cum BOHNIO, craſſiorem chyli partem in glandulis reſorberi, tum quidem ratio haberetur chyli dilutioris in vaſis ſecundi generis; verum ſi craſſior pars chyli reſorbetur, tum vtique indigeret vaſis, quam lymphatica, craſſioribus; ea autem facile ſubiicerentur oculis; nunc certe nihil horum apparet. Deinde ſi craſſiorem chyli partem reſorbent glandulae, quale priuilegium habent haec vaſa reſorbentia, vt non potius tenuiorem chyli portionem abſorbeant? quomodo vaſa haec tenuiorem chyli partem excludere poterunt et admittere craſſiorem? neque hoc totum eſt. Nam vaſa lactea ſecundi generis, ex glandulis exeuntia, etiam maiora ſunt vaſis lacteis primi generis, ſi quid iam de chylo in glandulis auferretur, non neceſſe fuiſſet, vt lactea ſecundi generis capacitate augerentur; imo potius diametro

metro imminui debuiſſent. Ergo clarum eſt, nihil de chylo ſecedere in his glandulis; quin potius huic accedere liquidum tenue, diluens, lymphaticum; et hinc chylum in vaſis ſecundi generis copia auctum et magis tenuem ac dilutum apparere.

§. CXIX.

Hunc glandularum meſaraicarum vſum confirmat ipſa harum fabrica per ſubtiliorem anatomen detecta, confirmant etiam experimenta alia. Etenim praeter fabricam celluloſam, reticularem, NUCKIO primum, dein reliquis anatomicis demonſtratam, etiam innumeras arteriolas a ramis meſentericis hae glandulae accipiunt, quae arteriolae, in minutiſſimos ramulos ſubdiviſae, ſuperficiem earum glandularum pulcherrimo reptatu perambulant, ac dein finibus ſuis vltimis in ipſam glandulae cellularem ſubſtantiam et in pulpoſos acinos deſinunt. Eae arteriolae adeo numeroſae ſunt, vt tota fere glandula nil niſi glomer horum vaſculorum eſſe videatur. Repleuit eas materie ceracea, in arterias meſentericas iniecta, RVYSCHIVS et elegantiſſima icone reptatum harum arteriolarum expreſſit in epiſtola, ad BOERHAAVIVM data; quae icon licet artificioſe et ſubtiliſſime ſculpta ſit, monet tamen RVYSCHIVS, non potuiſſe ſculpi omnes arteriolas; quodſi enim hoc artifex tentaſſet, tota tabula vnicam modo nigram maculam exhibuiſſet, ob ingentem illarum numerum et minutiem et contiguitatem. Iam vero tantus arteriolarum numerus, tam mirabilis et artificioſa illarum in his glandulis diſtributio, non ſine ratione a natura facta ſunt. Nihil autem reſorbent arteriae, ſed vltimis ſuis finibus patulis ſecernunt humorem ſanguine tenuiorem; haec omnium in toto corpore arteriarum lex eſt. Itaque et arteriolae hae in glandulis meſaraicis ſecernunt humorem tenuiorem, chyloque adfundunt. Et omnino alium harum arteriolarum vſum non eſſe, experi-

perimentum COWPERI euidenter demonſtrat. Hic enim cum mercurium in arterias meſentericas inieciſſet, non ſolum liquorem hunc metallicum ex vltimis ramulis meſaraicis in cauum glandulae penetraſſe, ſed etiam ex glandula in vaſa lactea ſecundi generis excurriſſe vidit. Idem experimentum a Cel. TYSON, Anglo in ſatyro eodem ſucceſſu tentatum eſt. Certum ergo eſt, arteriolas meſaraicas, quae glandulas meſaraicas perreptant, vltimis ſuis finibus in cauitates glandularum patulas eſſe et humorem chylo lymphaticum adfundere eumque diluere.

Verum licet haec certa videantur, tamen illam chyli a glandulis meſaraicis dilutionem in dubium reuocat Ill. HALLERVS. Dubitat enim, num ſatis certa ſit obſeruatio, chylum ex glandula dilutiorem exire, quum ipſe ſaepe viderit in vaſis lacteis ſecundis et in ductu thoracico chylum meraciſſime album. *Elem. phyſiol. Tom. VII. p. 238.* Iterum vero dilui admittit in *prim. lin. p. 356.* licet non ſatis certum pronunciet. Adhaec non eſſe meram lympham, ſed lacteum cremorem, qui in omnibus glandulis conglobatis paretur, quique in iunioribus potiſſimum conſpicuus. Eum vero cremorem lympha craſſiorem eſſe, atque ad dilutionem quoque minus aptum. *Elem. phyſ. T. I. p. 192.* Nunc quidem Cel. HALLERO opponi poteſt, quod ipſe aliis auctoribus in quaeſtionibus difficillimi momenti ſolet opponere; nempe, nihil contra directa experimenta euinci per alias obſeruationes minus directas. RVYSCHIVS vidit chylum in vaſis lacteis ſecundi generis minus album, magis dilutum, magis aquoſum, quam in lacteis primi generis. COWPERVS in glandula meſaraica diſſecta dilutiorem vidit chylum, quam in vaſe lacteo primi generis. Haec directa experimenta ſunt et ex his directa concluſio duci poteſt, chylum in his glandulis dilui. HALLERVS nullum directum experimentum habet, quod his opponat. Nam quod in la-

cteis

cteis ſecundis et in ductu thoracico ipſo meracae albedinis chylum viderit; non ideo ſequitur, chylum hunc eundem fuiſſe in lacteis primi generis, aut non fuiſſe magis dilutum in ductu thoracico et lacteis ſecundis, quam fuerit in primis. Atque vt clare pateat, argumentum Cel. Viri erroneum eſſe; iam omnem vim poſſibilem huic vltronee concedam; et hac vi conceſſa abſurdiſſimam concluſionem deducam. Nam ſi quidquam valet hoc argumentum HALLERI: vidi chylum in lacteis ſecundis et in ductu thoracico merace album, ergo in glandulis meſaraicis non diluitur chylus; tum ego ſic eodem prorſus iure inferam: vidi chylum in ductu thoracico merace album, ergo chylus in ductu thoracico non diluitur. Vis argumenti eadem et tamen falſiſſima et abſurda concluſio, quam rideret HALLERVS ipſe et omnes phyſiologi. Nam ad ductum thoracicum omnis totius corporis lympha confluit et chylo miſcetur et in hoc ductu maxime chylum dilui HALLERVS et quisque alius admittit. Ego vero argumento HALLERI dico non dilui, quia merace album vidi chylum in ductu thoracico. Videtis ergo clare, hoc argumentum Cel. Viri nihil omnino probare. Quod ad alterum argumentum attinet, in glandulis nempe conglobatis cremorem aliquem lacteum ſecerni, qui ad dilutionem minus aptus ſit, ipſe HALLERVS alio loco fatetur, in glandulis meſenterii ſuccum *ſeroſum*, ſed *tenuiorem* et *lacteolum*, adeoque dilutiſſime album reperiri. *Elem. phyſ. T. VII. p. 214.* Si ergo ſuccus glandularum iſtarum *ſeroſus* eſt, et *tenuior*, an non aptus ad dilutionem chyli?

§. CXX.

Ibi ergo remora. Remoram chylo fieri in glandulis hiſce, docet primo natura vaſorum lacteorum; ſiquidem haec vaſa venae ſunt et more venarum eundo lateſcunt et capaciores fiunt; demonſtrant vero hydrauli-

lici,

lici, quotiescunque liquidum ex anguſtiore tubo in canalem ampliorem fluit, ſemper illius motum retardari. Sed et ipſae glandulae, in quas chylus effunditur, vaſis lacteis multo maiores ac capaciores ſunt; itaque et lentius per has, quam per vaſa lactea, chylus traiicietur et aliquam omnino patietur remoram. Neque hoc vtilitate caret; nam quo lentius chylus per has glandulas traiicitur, eo etiam plus ſucci glandularis ipſi adfunditur, eoque plus caeteris paribus diluitur; modo ipſae glandulae ſuo officio rite fungantur, nec ipſe chylus mala qualitate peccet, alioquin etiam hac in glandulis remora ſpiſſeſcere poteſt et ipſas obſtruere.

Conquaſſatio. Nempe meſenterium, per quod vaſa lactea decurrunt et in quo glandulae illae ſedent, liberrime, vt diximus, pendulum eſt; laxe enim inteſtina ſuſpendit, vt pro variata abdominis preſſione loco cedere poſſint. Iam vero omni vitae momento alternis vicibus agunt abdominales muſculi et diaphragma; alternis ergo vicibus inteſtina cum meſenterio modo ſurſum ac retrorſum, modo deorſum ac antrorſum aguntur. Neceſſe ergo eſt, vaſa per meſenterium decurrentia et glandulas meſaraicas eodem motu agitari et chylum his contentum, alternis vicibus, etſi leniter, conquaſſari.

Dilutio. De hac ſufficienter dictum eſt. Ea vero vel ideo potiſſimum neceſſaria erat, quia chylus ex diverſis diuerſorum inteſtinorum lacteis vaſis adueniens non omni dote idem eſt, ſed alius ex duodeno, alius ex ieiuno, ex ileo alius, alius denique ex craſſis adfertur; hinc et conquaſſatio et miſcela et dilutio aequabilis requirebatur, vt eſſet homogeneus chylus et minus de peregrina ingeſtorum indole retineret.

Et forte ſpirituum ex neruis admiſtio fit. Recte additur *forte*; nam ſuſpicio ſolum BOERHAAVII eſt, quae probabilitatem exiguam habet. Haec autem huius ſuſpicionis ratio eſt: meſenterium numeroſis neruis prae-

praeditum eſt; nerui alias vel ad ſenſum partis faciunt, vel ad motum; ſed meſenterium neque valde ſenſile eſt, neque potentiam muſcularem habet; nerui ergo hi adeo numeroſi non impenduntur ad motum meſenterii, qui nullus eſt ex propria fabrica, ſed ſolum ex praeli abdominalis actione pendet; neque etiam omnes impenduntur ad ſenſum, cum meſenterium non valde ſenſile ſit; ergo vel inutiles hi nerui ſunt, vel debet alius eſſe illorum vſus praeter motum et ſenſum. Sed natura nil niſi vtile facit; ergo nerui hi alium vſum habere videntur; atque hinc ſuſpicari poſſemus, eos liquidum ſuum elaboratiſſimum ac tenuiſſimum chylo adfundere. Verum vt vis aliqua ſit huic argumento, deberet prius oſtendi, neruos hos adeo numeroſos vnice meſenterio impendi. Hoc oſtendi non poteſt; quin contra anatome demonſtrat, neruos eos fere omnes per meſenterium transcurrere et ad inteſtina deferri; nam vt vaſa ſua arterioſa ac venoſa, ita neruos, a meſenterio accipiunt inteſtina, vt alibi dixi. Eſt hic vſus meſenterii non poſtremus, quod arterias et neruos ad inteſtina decurrentes et venas ab his redeuntes ordinet. Nerui ergo in meſenterio conſpicui adeo numeroſi non ſunt proprie nerui ipſius meſenterii, ſed inteſtinorum. Verum pro toto tractu inteſtinorum nerui illi non ſunt nimis multi; praecipue ſi conſideres magnam inteſtinorum ſenſilitatem et viuidum illorum motum periſtalticum, perpetuo vigentem, dum alii muſculi quieſcunt.

§. CXXI.

Inde vaſa lactea magis vnita tendunt ad ciſternam chyli ſaepe trilocularem etc. Ex vltimis glandulis meſenterii ea parte, qua id ſub meſocolo transuerſo prodit, exeuntia vaſa lactea, partim ſecundi, partim etiam tertii generis, pauciora iam et magna, inter ſe congregantur in truncos maiores aliquot, quatuor, quinque;

que; ſubinde plures; ii aſcendunt comites arteriae meſentericae et coniunguntur cum plexu vaſorum lymphaticorum, quae ex artubus inferioribus lympham reuehunt, dein cum eo plexu, qui retro aortam ex glandulis lumbaribus aduenit et lympham ex renibus, hepate, liene, ventriculo, reducem vehit. Ex iſta lymphaticorum vaſorum cum vltimis lacteis truncis coniunctione, oritur demum illa vulgo dicta *ciſterna lumbaris*, melius *receptaculum chyli* dicendum. „ Eſt autem potiſſimum ampulla notabilis latitudinis, oualis, duos et vltra pollices longa, ad latus arteriae aortae dextrum, inter hanc et dextram appendicem diaphragmatis ſita, et ſaepe in ipſum thoracem producta et demum anguſtior continuata in ductum thoracicum. Hic frequentior naturae ordo eſt et conſtantior. Caeterum vero non rarum eſt varietates offendere. Subinde duo aut tres ductus, ſeu vaſcula, loco receptaculi huius adſunt, hinc factum eſt, vt trilocularem ciſternam COWPERVS, alii bilocularem, alii multilocularem eſſe dixerint; trilocularem etiam ex COWPERO BOERHAAVIVS aſſumit. Sed reipſa chyli receptaculum vnicum et vniloculare eſt et qui biloculare vel triloculare ſe vidiſſe crediderunt, viderunt ſolum vaſcula in locum vnius receptaculi plura ſubſtituta; receptaculum tunc integre deerat. Imo rarioribus exemplis loco receptaculi plexum innumerabilium vaſculorum conglutinatorum reperit HALLERVS. Subinde ſolum ductus vnicus, grandis, vtrinque conicus, in medio latior, tres circiter lineas aequans, plures pollices longus loco ciſternae adeſt. Subinde ipſum receptaculum quibusdam in locis arctius et quaſi annulis conſtrictum eſt. Variat ergo inſigniter hac in parte natura; ſed plerumque tamen talis ampulla eſt, quam primo deſcripſi; haec inter aortam et appendicem dextram diaphragmatis ante primam lumborum vertebram haeret, notabilis ſaepe magnitudinis, vt etiam ouum columbinum adaequare

HAL-

HALLERO viſa ſit, *Obſerv. de duct. thor. in diſp. anat. vol. I. p. 796.* et capacitas eius propemodum ad pollicis menſuram aſcenderit.

Quo ſe euacuat copioſiſſima lympha etc. Nam vt paulo antea dixi, huc concurrunt vaſa lymphatica ventriculi, lienis, hepatis, renum, tum ea, quae ex artubus inferioribus redeunt et haec omnia cum lacteis coniunguntur, atque adeo in hoc receptaculo ingenti copia lymphae chylus diluitur. Adfertur etiam lympha ex glandulis lumbaribus, hic in vicinia receptaculi poſitis, conglobatis, quas aliqui anatomici male pro ipſo chyli receptaculo habuerunt, non ſatis attenti.

§. CXXII.

Hoc verum chyli et lymphae iter eſſe, docent *valuulae, ligaturae* et *morbi lymphatici.* Plurimis valuulis dixi vaſa lactea praedita eſſe, binis ſemper coniugatis, ſemilunaribus, iuxta ſe inuicem poſitis. Tales valuulas etiam habent vaſa lymphatica, ſolam lympham absque chylo vehentia, quae ab extremis inferioribus artubus et a viſceribus abdominalibus, ventriculo, liene, hepate, tum et extra abdomen locatis renibus, ad chyli receptaculum redeunt. Hae valuulae ita factae ſunt, vt chylo et lymphae aditum et fluxum liberum concedant verſus receptaculum, omnem vero liquidis his regreſſum verſus inteſtina et viſcera praecludant. NVCKIVS in rariore experimento, in vaſculum lacteum, ab inteſtino exiens, per tubulum alligatum mercurium iniecit et non tantum hoc vaſculum, ſed et glandulam meſaraicam hydrargyro repleri vidit; imo vidit etiam exeuntem de glandulae vtriculo mercurium in vaſa lactea ſecundi generis et inde porro in principium ſurgentis ductus chyliferi penetraſſe, ſine omni itineris impedi-

pedimento. Facilem ergo fluxum liquido verſus receptaculum valuulae concedunt. COWPERVS, dum hydrargyrum in arterias meſentericas inieciſſet, vidit illud in glandulas meſaraicas effundi et ex his penetrare in lactea ſecundi generis verſus receptaculum, non vero retrograda directione in lactea primi generis verſus inteſtina recurriſſe, cui directioni valuulae obſtiterant. Si vas lacteum prematur medio quodam loco inter receptaculum et inteſtina, euidenter intumeſcit inter inteſtina et locum compreſſum, exinanitur autem inter locum compreſſum et receptaculum. Et ſi tentaueris vaſa lactea liquido quodam iniicere per ciſternam chyli, ita, vt liquidum vrgeas a receptaculo verſus meſenterium et inteſtina, directione contraria, nunquam ſuccedet iniectio, ſed liquor protinus a valuulis arcetur et lactea vacua manent. Ita et in vaſis lymphaticis res habet.

Ligaturae. Si enim aperto viui animalis abdomine et thorace, ductus chylifer ligetur, tum vaſa omnia lactea intumeſcunt inter vinculum et meſenterii glandulas ac inteſtina et ita nonnunquam turgent, vt quaſi geniculata appareant, praecipue in locis valuularum. Nunc ſi diſtenta haec vaſa etiam premas, non ideo efficies, vt inaniantur, aut vt verſus inteſtina retrograda directione ſe euacuent; dum contra relaxato vinculo ſponte chylum ab his vaſis verſus receptaculum et in ductum chyliferum propelli videbis. Eadem etiam ratione vaſa lymphatica, ab artubus et reliquis viſceribus abdominalibus ad receptaculum redeuntia, ligato chylifero ductu intumeſcunt inter hoc vinculum et eas partes, a quibus adueniunt; atque ita diſtenta, geniculata, magnitudine inſigniter aucta diſtincte apparent, alias vix conſpicua; vt haec proinde etiam optima methodus ſit haec vaſa demonſtrandi in viuis animalibus.

Ite-

Iterum ipſe ductus chylifer, ex ciſterna oriundus, ſi prematur in viuo animale in loco intermedio inter receptaculum et venam ſubclauiam, in quam inſeritur, liquidum in eo contentum ſe ſubducit a loco compreſſo in venam ſubclauiam et hac parte exinanitur ductus, contra vero intumeſcit inter locum compreſſum et receptaculum. Ex quibus omnibus manifeſtum eſt, chylum ex inteſtinis per vaſa lactea deferri ad glandulas meſenterii, ab his ad ciſternam chyli, inde in ductum chyliferum, ex hoc in venam ſubclauiam; idem quoque lymphae iter eſſe, quae ab artubus extremis corporis et a viſceribus omnis ad ciſternam chyli et ductum chyliferum confluit; contrariam directionem ob valuulas horum vaſorum plurimas impoſſibilem eſſe. Primarius ergo harum valuularum vſus eſt, qui in omnibus aliis venis, vt nimirum fluxum chyli et lymphae verſus ciſternam et ductum chyliferum admittant; regurgitationem vero eorundem humorum et retrogreſſum impediant. Alter earum vſus eſt, vt columnam liquidi diuidant, ſuſtentent, atque ita impediant, ne liquidum ſuperius in inferiorem columnam tota grauitate premere poſſit. Et haec ratio eſt, quare adeo multis valuulis haec vaſa praedita ſint. Nam ad regurgitationem liquidi impediendam vna ſolum alteraue valuula ſuffeciſſet; ſi vna in principio, altera in fine canalis poſita fuiſſet. Verum tunc etiam illae valuulae multo robuſtiores eſſe debuiſſent, quam actu ſunt. Notum enim eſt, ex hydraulicis, preſſionem liquidorum eſſe potiſſimum in ratione altitudinis columnae liquidi, adeo, vt quo altior ſit columna liquidi, eo etiam preſſio illius in baſin fortior fit, etiamſi caeterum latitudo columnae exigua ſit. Iam vero ductus chylifer per totam vertebrarum dorſi longitudinem ad ſextam vſque colli vertebram aſcendit; adeoque columna liquidi premen-

tis in hoc tubo admodum alta eſt et ex hoc altitudine preſſio etiam in vaſa lactea admodum inſignis. Si iam vnica tantum valuula circa principium vaſorum lacteorum a natura poſita fuiſſet et vnica in fine ductus chyliferi; tum chylus et lympha, in ductu hoc contenta, tota ſua altitudine premerent valuulam in principio vaſis lactei aut lymphatici poſitam, eamque facile tanta preſſio rupiſſet, niſi admodum robuſta talis valuula facta fuiſſet, verum robuſtiores quam ſunt, fieri non potuerunt hae valuulae ob ſummam vaſorum lacteorum et lymphaticorum tenuitatem. Igitur plurimas his vaſis valuulas dare debuit natura, vt plurimis in locis columna liquidi diuideretur, ſicque preſſio columnae totius verſus originem vaſorum minueretur, chylus et lympha pluribus in locis per valuulas diuiſa facilius ſuſtentarentur et accedente preſſione illuc expeditius mouerentur, vbi minorem reſiſtentiam valuulae offerunt et ex fabrica ſua facillime impulſui liquidi cedunt, nempe verſus chyli receptaculum et ductum thoracicum chyliferum.

Morbi lymphatici, et chyliferorum vaſorum pariter docent, tale eſſe huius humoris iter. Non valde raro contingit, vt glandulae meſaraicae infarciantur, obſtruantur, ſcirrhoſae fiant, ac penitus indurentur. In iis caſibus via chyli praepeditur; quum enim vaſa lactea ad glandulas meſenterii accedant, easque ſubintrent, facile patet, his glandulis infarctis, obſtructis, ſcirrhoſis, chyli per eas tranſitum impediri, nec chylum in receptaculum promoueri poſſe, niſi paucae ſolum glandulae obſtructae, plures autem liberae ſint. Tunc enim, quoniam vaſa lactea inter ſe multis anaſtomoſibus communicant, poteſt chylus vna alterauae glandula obſtructa per ramos laterales in alia vaſa lactea tranſire et fluere per glandulas

las alias adhuc peruias. Et haec altera ratio eſt communicationis illius adeo frequentis inter vaſa lactea, quam nondum dixi. Verum vbi omnes glandulae meſaraicae vel plurimae earum infarctae et obſtructae ſunt, tunc chyli tranſitus vel in integrum praecluditur, vel exigua ſolum quantitate chylus per aliquas adhuc liberas glandulas traiicitur. Ea vero exigua quantitas ad nutritionem corporis non ſufficit. Nec per vaſa meſaraica chylus verus reſorbetur, ſed vt diximus, ſolum tenuior et aquoſa chyli pars. Hinc etiam eiusmodi homines minus de die in diem nutriuntur, emaciantur, exſiccantur, ac tandem miſere lenta tabe pereunt. Nec quidquam iuuat, ſi optima etiam et maxime nutrientia alimenta aſſumant, quia chylus, ex his elaboratus, per vias ſuas conſuetas in ſanguinem tranſire non poteſt. Haec eſt illa tabes glandularis, bene deſcripta a Cel. RVSSEL, quae difficulter a medicis cognoſcitur et difficilius adhuc curatur; nec niſi reſoluentibus medicamentis, iisque efficaciſſimis tolli poteſt, quibus obſtructae viae chyliferae reſerentur. Nihil in hac tabe iuuat cura lactea; imo nocet magis et obſtructiones glandularum auget. Obſeruarunt etiam Cl. Viri, LITTRE et DVVERNOI vaſa lactea inter inteſtina et glandulas meſaraicas obſtructas in cadauere adhuc turgida, tumentia chylo recepto, quem vlterius propellere non poterant; atque eum tumorem vaſorum lacteorum hydropem lacteum non inepte vocauit Cel. LITTRE, quoniam meſenterium chylo plenum ac turgidum et vaſa lacteo chylo valde diſtenta erant.

Verum vt vaſa lactea ad glandulas meſaraicas ſe habent, ita ſe habent vaſa lymphatica alia ad alias glandulas conglobatas. Nam caeterae glandulae conglobatae in toto corpore, vbique ſimili ratione vaſa lym-

phatica recipiunt et ea denuo emittunt, hinc videmus ſemper vaſa lymphatica vbique locorum glandulas conglobatas petere. Quodſi iam illae glandulae conglobatae obſtruantur, indureſcant; tunc ſimili ratione lymphae circulatio impeditur, vt a meſaraicis glandulis obſtructis impeditur circulatio chyli. Atque ita ſufflaminata circulatione lymphae, vaſa lymphatica intumeſcunt inter locum obſtructum et ſuam originem, varicoſa fiunt, nec iam vltra lympham, ab arteriis in caua corporis ſecretam, reſorbere poſſunt, cum alioquin pleniſſima ſint. Hinc accumulatur lympha in cauis corporis diuerſis, non reſorpta et hydropem inducit non ſanabilem; ſi ab hac cauſa ortus fuerit.

§. CXXIII.

Qui liquor etc. Hoc de lympha dictum intelligi debet. Eſt autem lympha humor animalis, ſanguine rubro et eius ſero tenuior, pallidus, aut etiam nonnihil flaueſcens, pellucidus, ſubſalſus, gelatinoſus, plurima aqua conſtans, eaque per ignem difflata concreſcens. Iſte humor, vt diximus, chylo affunditur et permiſcetur, quum ad receptaculum chyli omnis viſcerum abdominalium et artuum inferiorem lympha confluat, lympha vero thoracis et partium ſuperiorum in ductum chyliferum ſe euacuet. Vnde priusquam chylus in ſanguinem infundatur, cum lympha totius corporis commiſcetur, eaque diluitur, adeo vt hic loci ea chyli pars, quae ex ingeſtis educta eſt, vere minima ſit. Ab illo autem gelatinoſo lymphae principio videtur chylus plaſticum illud, craſſum, congulabile et animale adſciſcere, quod antea in chylo nondum aderat et quod in lacte primum ſe manifeſtat.

DVCTVS

DVCTVS CHYLIFERI ACTIO IN CHYLVM.

§. CXXIV.

Primus in equo ductum chyliferum vidit EVSTACHIVS, vidit poſtea et VESLINGIVS, ignorato tamen eius vſu, cum omnes eo tempore crediderint vaſa lactea ad hepar chylum deferre. Nouo experimento in canibus facto 1649 vidit PECQVETVS, ex receptaculo chyli ductum exortum, qui per thoracem aſcenderet, ſeque in eas venas, quae canibus pro ſubclauiis ſunt, inſereret. Mox dein aliis anatomicis viſus eſt in animantibus, ac paulatim etiam in homine; hodieque facile demonſtrandus. Vocatur paſſim ductus *chylifer*, aut, quia per thoracem aſcendit, *thoracicus*, aut denique ab inuentore *Pecquetianus*. Oritur autem hic ductus ad vltimam dorſi vertebram ex ipſo chyli receptaculo, ibidem anguſtato, vnicus plerumque, aut ſi duplex eſt, aliqua parte itineris confecta in vnum denuo canalem confluit. Aſcendit per thoracem recte fere via, ad dextrum latus corporum vertebrarum dorſi applicatus, mediusque inter aortam, quam a ſiniſtris, et venam azygam, quam a dextris adiacentem habet. Atque adeo extra cauum pleurae in poſteriore mediaſtino fertur, nonnihil flexuoſus et quaſi vndulatus, hactenus ſemper dexterior, donec ad quintam thoracis vertebram perueniat, vbi ſiniſtrorſum pone oeſophagum migrat et nunc ſiniſterior aſcendit ad ſextam fere colli vertebram; inde recuruatur, ac deorſum, ſiniſtrorſum et ſimul antrorſum inclinatus, vel ſimplex, vel duplex, vnico etiam vel duplici oſtio aperitur in venam ſubclauiam ſiniſtram, mox iuxta eiusdem venae cum vena iugulari interna coniunctionem; et hac via chylum ac lympham ſanguini in-

 fundit.

fundit. Cylindricus in vniuerſum eſt et in aſcenſu ſuo per thoracem paſſim bifurcatur, iterumque in ſe redit, inſulam faciens vnam, vel etiam plures. In eodem itinere recipit vaſa lymphatica, aliqua adhuc ex abdomine aſcendentia, tum omnia thoracica, a pulmonibus, corde, thymo, oeſophago, lympham reuehentia, adeuntia glandulas conglobatas, ductui huic accumbentes, et in magnos ac elegantiſſimos glomeres collecta. Recipit praeterea vaſa lymphatica ex artubus ſuperioribus et alia a capite redeuntia paulo antea quam ipſe in ſubclauiam inſeratur. Vnde ingens chyli in hoc ductu dilutio. Rarioribus exemplis viſus etiam eſt hic ductus in vtramque ſubclauiam inſertus, aut omiſſa ſiniſtra in dextram ſolam, aut etiam in venam azygam; ſed hae varietates rariſſime obueniunt. Caeterum muſculoſas fibras habet in animalibus, quae tamen in homine conſpicuae non ſunt; etſi et in homine eas adeſſe, docere poſſit vis propria contractilis huius ductus, quae ad acria applicata ſe manifeſtat. Valvulis etiam in toto ſui decurſu praeditus eſt ductus thoracicus, ſemilunaribus, coniugatis, ſatis validis, quae chylum relapſurum ſuſtineant, communi aliarum valvularum officio. Praecipue vero ad eius in ſubclauiam inſertionem valuula fere circularis conſpicitur et quae potius pro duabus valuulis, quam pro vna ſemilunari, haberi poſſit. Hac ita obtegitur oſtium ductus thoracici, vt chylus in venam ſubclauiam ſubire, ſanguis vero venae huius in ductum thoracicum non poſſit ſubire. Etiam perpetua eſt haec valuula et ſi duplici ramo in venam ſubclauiam inſeratur ductus thoracicus, vt non raro fit, tum vtriusque rami oſtio talis valuulae praefixa eſt. Sed quis eius vſus? cur perpetuo adeſt? an vere hoc officium habet, vt chylum in venam ſubclauiam admittat, ſanguinem a ductu

chyli-

chylifero arceat? Ita quidem DRELINCOVRTIVS, ALBINVS et alii Cl. Viri ſenſerunt. Non videtur autem HALLERO ad id munus ſufficere; nec profecto etiam mihi. Nam ſi conſideremus, ductum chyliferum ab vltima colli vertebra deſcendere, vt inſeratur venae ſubclauiae, facile patet, chylum ſuo ex altiore loco deſcenſu ſemper poſſe ſubire venam ſubclauiam et ab ipſo per inclinatum ductum deorſum ruente chylo ſatis arceri ſanguinem venae ſubclauiae, ne in ductum eum regurgitet. Et ſi etiam oſtium ductus chyliferi ſubiret regurgitans ſanguis, vtique a reliquis eius ductus valuulis prohiberetur, ne profundius in eum ductum deſcenderet. Mihi vero videtur potius contrarium vſum habere haec valuula et ideo datam eſſe, vt ipſius chyli in ſanguinem influxum moderetur. Nam certum eſt, hac valuula non poſita chylum maiori quantitate intra datum tempus et pleno quidem flumine in venam ſubclauiam influxurum; nunc autem per valuulam oblique hiantem et pro maxima parte tegentem oſtium, minori omnino quantitate, ac paruo ſolum riuulo in ſanguinem influet. Quod ideo naturam feciſſe probabile eſt, quia et in toto tractu viae chyliferae ingenti quantitate humorum inquilinorum chylum diluit, vt eius peregrina indoles et id, quod chylo ex ingeſtis extractum ineſt, continuo minueretur; et quoniam vel adeo dilutus chylus tamen adhuc a natura noſtrorum humorum diuerſus eſt, etiam nunc in eius ad ſanguinem tranſitu cauiſſe videtur natura, ne ſimul et ſemel maiore copia infunderetur, ſed vt paruis portionibus, ac per vices in venam ſubclauiam infuſus, cum magna quantitate ſanguinis miſceretur, cum eoque demum per vaſa in circulum duceretur. Et hanc neceſſitatem fuiſſe ſollicitae naturae ex eo confirmari poteſt, quod etiam innocen-

tiſſimum lac, venis animalis ad aliquot vncias, vno quaſi impetu iniectum, mortem attuliſſe viſum ſit in experimentis, quam puto non attuliſſet, ſi guttatum ſolum fuiſſet inſtillatum, vt intime potuiſſet cum ſanguine miſceri. Demum quandocunque poſt paſtum lautiorem et opimas epulas chylus maiore copia ſanguinem influit, annon male inde habemus? annon peſſime angitur reſpiratio? an non et febricula oritur? Nempe chylus etſi valde iam noſtris humoribus dilutus, tamen adhuc peregrinam ex ingeſtis indolem habet; hinc recte cauit natura, ne pleno flumine et magna ſubito copia ſanguini infunderetur. Atque hoc ab ea valuula videtur effici.

§. CXXV.

Vidimus hactenus ad quam altitudinem chylus elevari debeat, donec in ſanguinem infundatur. Ea altitudo ſedecim omnino vertebris reſpondet, ſi a tertia lumborum, vbi meſenterium finitur, ad ſextam vſque colli aſcendendo numeres. Verum quo maior eſt altitudo liquidorum, eo quoque preſſio horum maior eſt, et quo maior eſt preſſio liquidi hydroſtatica, eo maiore vi opus eſt, vt ea preſſio ſuperetur. Cum ergo chylus ex inteſtinis adeo alte ſit eleuandus, donec ſanguini admiſceatur, merito quaeritur, quibus de cauſis fiat, vt per fiſtulam exilem, incuruam, perpendicularem in homine erecto, tam facile nihilominus aſcendat chylus et lympha. Et vel ideo magis haec quaeſtio vrgeri poteſt, quod vaſa lactea non habeant arterias ſibi reſpondentes, dum venae ſanguineae liquidum immediate ex arteriis recipiunt, adhuc inſigni motus quantitate praeditum, quae ſola ſanguinem ad cor vſque reuehit, quodſi autem ad ſequentia attendimus,

mus, certe ſufficientes inuenimus cauſas, quibus iſta chyli propulſio debetur. Et quidem

primo: vis attractilis tuborum capillarium, quae oſculis vaſorum lacteorum ineſt, ſponte abſorbet chylum, eumque ad certam altitudinem euehit, quae altitudo eo maior eſt, quo tubuli lacteorum anguſtiores ſunt tubis capillaribus phyſicorum. Sunt enim altitudines liquidorum in tubis capillaribus reciprocae cauitatis diametrorum. Ergo chylus a vaſis lacteis abſorptus ob ipſam horum minutiem ad maiorem euehitur altitudinem, quam eueheretur a tubo capillari in hunc immerſo.

Secundo: vis propria contractilis vaſorum lacteorum ſpectanda eſt, qua tubi capillares phyſicorum deſtituuntur. Vaſa lactea autem vera ac propria vi contractili gaudere, ſupra ex HALLERI obſeruatis monui. Ergo vaſa lactea non ſolum chylum abſorbent et ad maiorem, quam a tubis capillaribus fieri poſſet, altitudinem euehunt; ſed etiam eundem chylum vi propria contractili propellunt, quod tubi capillares omnino non poſſunt.

Tertio: accedit *vis contractilis periſtaltica inteſtinorum,* qua chylus ſemel hauſtus vlterius propellitur. Nam dum inteſtinum motu periſtaltico conſtringitur, vaſa lactea inter tunicas inteſtini decurrentia premuntur; ergo ſubducere ſe ex his chylus debet et ab inteſtinis verſus meſenterium fluere in latiora vaſa, cum eadem contractione villi chylo in inteſtinis contento immerſi, iam hauſtum relabi non ſinant.

Quarto: valuulae lacteorum, ciſternae, ductus Pecquetiani; etſi quidem ipſae chylum non propellant, ad eius tamen propulſionem et aſcenſum facilitandum mul-

multum conferunt. Namque primo impediunt, ne totius chyli et lymphae columna in orificia et principia vaſorum lacteorum grauitare poſſit; columnam liquidi multifariam diuidunt, fluxum verſus ciſternam, ductum thoracicum, venam ſubclauiam liberum concedunt, regurgitationem omnem impediunt, atque ita vi ſuae fabricae id efficiunt, vt preſſione quacunque in vaſa lactea incidente chylus ſemper verſus ciſternam et ductum thoracicum, ac venam ſubclauiam propelli debeat. Quodſi vero loco inter duas valuulas medio chylus ſe ſubducere debeat trans vlteriorem valuulam, vnde regredi amplius non poteſt, naſcetur ceſſante preſſione eo in loco vacuum, ad quod explendum chylus nouus a citerioribus valuulis ſuccedere debet; atque ita, dum extremum ductus thoracici depletur, neceſſe eſt chylum proximum ſequi in locum a priore vacuum relictum, huic denuo alium ſuccedere et ſic porro ad ipſa vſque lacteorum oſcula, quae ob eandem rationem chylo euacuari neceſſe eſt et ea ipſa euacuatione nouo iterum chylo ex inteſtinis ſuccedente repleri. Hoc certe ſine valuulis fieri non potuiſſet; quia ablata preſſione chylus denuo in locum priſtinum relapſus eſſet, quod nunc fieri nequit. Et vt demum plene intelligatis, quantum valuulae poſſint in promouendo liquidorum aſſenſu, eſt ſolum, vt conſideretis machinas hydraulicas. Noſtis enim ex phyſicis, aquam ablata preſſione atmoſphaerae non vltra 32 pedes aſcendere; vnde etiam vi emboli ſolius aqua in puteis ſolum ad 32 pedes eleuari poſſet; atque adeo ſi puteus profundior eſſet 32 pedibus, nulla aqua poſſet exantlari. Hauritur tamen et exantlatur aqua ex profundiſſimis etiam puteis, idque ſola frequentium valuularum interpoſitione, quarum diſtantia a ſe mutuo minor eſſe debet pedibus 32. Hinc etſi valuulae ipſae liquidum propria actione non

pro-

propellant, faciunt tamen, vt applicata cauſa mouente liquidum longe altius attolli poſſit, quam alias ſine valvulis attolleretur. Ergo ob eandem rationem valuulae vaſorum lacteorum ac ductus thoracici, recte omnino inter cauſas facilioris chyli aſcenſus recenſentur.

Quinto: pulſus arteriarum meſaraicarum. Nempe meſenterium, vt dixi, pleniſſimum eſt arteriis, inter ſe mira ramificatione coniunctis et arcus plures formantibus, ex quibus denuo rami minores emittuntur. Hae arteriae aut vicinae incedunt vaſis lacteis, aut etiam illa ſuperſcandunt. Verum arteriae omni vitae momento pulſant et pulſu ſuo vicinas partes feriunt. Ergo et illae arteriae alternis ſuis vibrationibus vaſa lactea contigua ferient, ſic chylum in motum impellent, vt fugiat, qua permittunt valuulae.

Sexto: vis valida diaphragmatis in alueum. Dictum fuit, receptaculum chyli haerere pone dextram diaphragmatis appendicem ad primam lumborum vertebram. Diaphragma autem omni alterno vitae momento, dum inſpiramus, in abdomen deſcendit. Ergo appendix ea diaphragmatis omni alterno momento chyli receptaculum premit. Chylus ergo in receptaculo contentus ſubducere ſe debet; ſed aliam viam non concedunt valuulae, quam in ductum thoracicum; ergo illuc ſe ſubducet et chylum in ductu haerentem ante ſe propellet et fluet per ductum thoracicum motu tanto celeriore, quanto ductus ille anguſtior eſt chyli receptaculo. Ipſum vero receptaculum ſic euacuatum, ceſſante diaphragmatis preſſione, nouo chylo ex vaſis lacteis adueniente implebitur lege vacui.

Septimo: preſſio muſculorum abdominalium in penſile meſenterium. Quanta ſit vis muſculorum abdominalium,

nalium, iam alio loco dixi. Ab his omni alterno vitae momento viſcera abdominalia ſurſum ac poſtrorſum vrgentur; maxime vero inteſtina et meſenterium, quod libere e lumbis pendulum eſt. Dum vero ita alterne premitur meſenterium, neceſſe eſt etiam vaſa lactea in hoc decurrentia eadem preſſione affici; neceſſe hinc eſt, chylum ſubterfugere, qua per valuulas licet.

Octauo: vis propria contractilis ductus thoracici. In animalibus fibras muſculares euidentes habet hic ductus; in homine vero illae demonſtrari non poſſunt. Quum tamen vaſis lacteis vis contractilis per experimenta ineſſe deprehendatur et ductus thoracicus lacteorum continuatio ſit et inſuper fabricae robuſtioris; quum denique et in animalibus inciſis, omni praelo ablato, ductus hic ſeſe euacuet, cum ſe etiam poſt mortem euacuet in cadauere, vt certae obſeruationes docent, non videtur huic propria contractilitas deneganda, qua chylum propellat. In mure applicato oleo vitrioli ſeſe contraxit ductus thoracicus et liquidum expulit. HALLER. VII. p. 235.

Nono: pulſatio valida aortae ductui thoracico vicinae. Ductus thoracicus vertebris dorſi applicatus aſcendit, accumbentem habens arteriam aortam, paſſim tamen hac dexterior. Subinde vero ductus iſte aortae incumbit, ſubinde etiam ſuccumbit. Verum aorta maxima eſt totius corporis arteria et validiſſime pulſat. Premetur ergo alterna pulſatione ductus thoracicus, quoties ille intra ſphaeram actiuitatis aortae iacet; et preſſus in venam ſubclauiam chylum effundet, quum aliam directionem valuulae non admittant.

Decimo: motus pulmonum et thoracis. Pulmo ſemper pleurae contiguus eſt et omne cauum thoracis expl-

plet perfecte. Idem, dum inſpirando thorax ampliatur, maius volumen aſſumit et ſe thoracis figurae accommodat; idem ſequitur deſcendens diaphragma et ab eodem in thoracem repulſo denuo in minus volumen comprimitur. Credidit hinc Cel. BOERHAAVIVS ab alterno pulmonum motu ductum quoque thoracicum alterne premi. Sed reapſe ductus hic extra ſphaeram actiuitatis pulmonum haeret; pulmones enim pleura vndique concluſi ſunt; ductus thoracicus extra pleuram haeret; adhaec pleurae ſacci poſterius a ſe mutuo recedunt et triangulare ſpatium celluloſa repletum relinquunt, quod mediaſtinum dicitur. In eo ſpatio decurrit ductus thoracicus ipſis vertebris dorſi applicatus et ante ſe deſcendentem habens oeſophagum. Hoc ſpatium thoracis, quod poſterius latitudine corporum vertebrarum terminatur, nullam in reſpiratione mutationem ſubit, atque adeo etiam in eam partem pulmo non agit. Hinc motus pulmonum ad propulſionem chyli nihil peculiare conferre videtur.

§. CXXVI.

Hoc paragrapho iterum omnes illae cauſae in compendio recenſentur, quae chylum, via inter inteſtina et venam ſubclauiam media, immutant. De his autem omnibus iam admodum fuſe dictum eſt; hinc vlterior explicatio ſuperuacua foret. Qui priora callet, haec ſponte intelliget.

§. CXXVII.

Ex antea dictis patet, chylum pro maxima parte conſtare noſtris humoribus adfuſis, minimam eius portionem ex ingeſtis eſſe. Hinc mirum non eſt, in chylo ductus thoracici iam ea principia contineri, quae ſan-

guinem

guinem componunt. Sed et ipſa illa chyli portio, quae ex ingeſtis extracta eſt, iam eadem principia continet. Sanguis enim analyſi chemica examinatus deprehenditur conſtare, aqua, oleo, ſale, gelatinoſo quodam principio et paucula terrae portione. Sed per digeſtionem ex ingeſtis eadem omnino principia extrahuntur; elicitur enim ex his omne fere humidum aquoſum, vt ſiccae fere faeces excernantur; elicitur pariter oleum in iis latens, quod vi ſaponacea noſtrorum humorum aquoſo chyli principio mixtum, illi albedinem conciliat; elicitur omne ex ingeſtis ſalinum, cum humores noſtri aquoſi potiſſimum ſint; hinc faeces ex HELMONTII obſeruaris fatuae ſunt; elicitur denique gelatinoſum, quod ingeſtis ineſt, principium et humoribus noſtris dilutum vna reſorbetur. Sed et terrae exigua quantitas, ſubtiliſſime attenuata et fluido chylo mixta, ſimul in vias ſecundas transfertur. Poſſe enim terram adeo ſubtilem reddi, vt per vaſcula minima cum fluidis tranſeat, ipſa aqua docet, quae ſemper aliquid terrae elementaris continet, etiamſi limpidiſſima, ſi deſtillata fuerit, ex demonſtratis BOERHAAVII et multo magis Cel. MARGGRAFII. Et a poſteriori oſtendi poteſt, aliquam terrae elementaris quantitatem in ſanguinem cum chylo ex ingeſtis tranſire, cum omnes partes ſolidae noſtri corporis combuſtae notabilem, fluidae vero exiguam ſaltem terrae quantitatem poſt euaporationem relinquant. Id vero terreum elementum, quod cum chylo aduenit, daturum ſolida noſtri corporis ſtamina, exiguum certe eſt et ita ſubtile redditum eſſe oportet, vt in ſtatum fluidum tranſierit. Videmus ergo ex hiſce, reapſe in chylo iam talia principia contineri, qualia in ſanguine continentur; attamen non perfecte talia; alioquin chylus a ſanguine diuerſus non eſſet; ſed eiusmodi, quae vlteriore adhuc mutatione et

circum-

circumductione per vaſa prorſus talia fiant, qualia ſanguis habet. Nam chylus ſanguini infuſus, ſola repetita et frequentiore circulatione per vaſa circumductus, in verum denique ſanguinem mutatur. Nunc adhuc aceſcentem ex cibo vegetabili naturam habet, adhuc albido colore praeditus eſt, adhuc fluidior, minus compactus eſt ſanguine; quas dotes paulatim exuit, poſtquam ſanguini commixtus et cum eo frequentius per vaſa circumductus fuit; licet ingenue fateri debeamus, nos modum illum nequaquam intellectu aſſequi, quo natura, ſolo per vaſa circuitu, ex albo, diluto, aceſcente chylo, ſanguinem conficiat rubicundum, denſum, alcaleſcentem, vt alibi videbimus.

§. CXXVIII.

Neque mirabitur, qui fiat, ut rari meſenterio morbi, licet id crudis proximum. Licet crudis proximum ſit meſenterium, rarioribus tamen, quam viſcera alia, morbis afficitur. Neque hoc adeo mirum eſt, ſi conſideremus, quam longo tempore ingeſta in ventriculo et inteſtinis remorentur; quanta humorum copia toto hoc tempore perfundantur; ſi conſideremus minutiem oſculorum lacteorum, quae nihil craſſi et indigeſti facile admittunt; ſi conſideremus eorundem contractilitatem, qua ad acrium particularum contactum ſe conſtringunt easque arcent; facile patet, cruda, glutinoſa, acria, non adeo expedite haec vaſa ſubire poſſe. Quodſi etiam exigua quantitate ſubeunt, non facile tamen in meſenterio haerere queunt, quum vaſa lactea eundo ſemper lateſcant, quum etiam plurimis inter ſe anaſtomoſibus ludant, quum denique vim alternam diaphragmatis et muſculorum abdominalium, perpetuo experiantur et ipſis meſenterii glandulis affuſa lympha diluantur. Hinc rariores ſunt meſenterii ob-

ſtructiones, licet crudis proximum ſit. Nihilominus tamen ſubinde obſtruitur et maxime circa glandulas; quae quandoque ſcirrhoſae, aut ſteatomatoſae, aut gypſea vel cretacea materie, aut caſeoſa infarctae et mole auctae deprehenduntur. Hoc fieri poteſt ex nimio abuſu alimentorum craſſorum, lentorum, farinoſorum, ex quibus viſcidus chylus generatur, qui lentius per dicta vaſa tranſit et ad glandulas facile haeret et, mora lentior factus, eas obſtruit; praecipue ſi tali victu vtentes ſimul parcius bibant, ac vitam deſidem, otioſam, ſedentariam agunt, vt litterati, tenelli infantes, pulte nutriti. Sed et ab interna diſpoſitione humorum obſtructiones meſenterii naſcuntur, vt in atrabilariis, quibus lentiores, ſpiſſiores humores, ad ſecretiones obeundas minus apti ſunt et hinc in vaſis extremis, ac maxime circa glandulas, ſtagnant. Hinc atrabilaria temperies cauſa praediſponens eſt ſcirrhorum; et quoties ab interna diſpoſitione humorum ſcirrhi in glandulis exterioribus naſcuntur, fere certo concludere licet, etiam interiores glandulas, meſaraicas, aliasque ſimili ratione affectas eſſe. Denique et miaſma venereum non raro glandulas petit, eas obſtruit, indurat; poſſuntque omnino ex ſimili cauſa etiam glandulae meſenterii obſtrui; quo in caſu non aliter, quam per antiuenerea obſtructio curari poteſt.

Cur lactea non rumpuntur? Haec quae nunc ſequuntur, in aliis editionibus omiſſa ſunt, quia textus manifeſte errore typographi corruptus eſt, neque facile apparebat, quomodo corrigi deberet. Mihi tamen videtur, textum integerrimum reſtitui poſſe vnica litera mutata et vnica voce addita e. g. cur ductus thoracicus *ſaluus?* etc. *natura* cautelam vbique obſeruat etc. cur autem lactea non rumpantur, cur non rumpatur ductus thoracicus, licet poſt largiorem paſtum maior chyli

chyli copia traiiciatur; ratio eſt in ipſa vi contractili propria horum vaſorum, qua diſtendenti chylo renituntur; ratio eſt in viribus aliis, chylum perpetuo propellentibus, iam recenſitis; ratio denique eſt in valuulis frequentiſſimis, quarum interpoſitione columna chyli ita diuiditur, vt nunquam tota ſua grauitate latera horum vaſorum premere poſſit, nunquam etiam tota grauitate premere poſſit ſubiectas liquidi columnas. Singula enim valuula aliquam chyli portionem ſuſtinet. Atque ita certe *natura* cautelam vbique obſeruat ſollicite impenſam.

§. CXXIX.

Inteſtina in eo diſtinguuntur ab aliis viſceribus, quod non habeant vaſa lymphatica peculiaria, ſed omnis lympha ab inteſtinis redux fluit per vaſa lactea cum chylo mixta, illique vehiculum praebet; et eo abſente tempore inediae lympha ſola per haec vaſa ad ductum thoracicum fluit. Hoc certis conſtare experimentis iam ſupra monui, ſiquidem in eodem vaſe et lympham et recentem chylum, qui lympham ante ſe quaſi agebat, in animalibus, poſt ieiunium recens paſtis et inciſis, viderunt Cl. anatomici. Verum praeter lympham inteſtinorum, per vaſa lactea reducem, etiam lympha ab omnibus aliis viſceribus abdominis et a renibus et ab artubus inferioribus, ad receptaculum chyli redit; denique ad ductum thoracicum redit lympha omnis a viſceribus thoracis et a capite, ac artubus ſupremis. Ergo lympha totius corporis ad vias chyliferas defertur et per ductum chyliferum in ſanguinem redit. Intelligimus hinc lympham peculiari circulatione moueri, ſiquidem a ſanguine ſeparata fluit per vaſa propria et per ea demum in ſanguinem redit. Vnde certe ingenioſe Cel. BOERHAAVIVS ductum thoracicum ſolebat comparare cum vena caua, cum haec

omnem ſanguinem, ille omnem lympham et chylum et tenuiores humores collectos reuehat.

§. CXXX.

Hactenus chylum ex inteſtinis deduximus in venam ſubclauiam, in quam infunditur et miſcetur ſanguini, iamque cum hoc per vaſa corporis defertur et abripitur in circulum. Ergo nunc de circulatione ſanguinis agendum eſſet: verum haec circulatio fit in vaſis arterioſis et venoſis. Vnde, priusquam de circulatione humorum et eius in mutandum chylum effectibus agamus, neceſſe eſt, cognitam habere arteriarum ac venarum fabricam, quam nunc ſequente tomo exponemus.